XB .U8656

~~634.06~~
~~Acr~~

PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1932

Septemb 1899 R. W. Gibson Invt

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

FONDÉE LE 10 FÉVRIER 1854

2e SÉRIE — TOME VIII

ANNÉE 1871

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

PARIS

AU SIÉGE DE LA SOCIÉTÉ

HOTEL LAURAGUAIS, RUE DE LILLE, 19

1871

2nd ser.
t.8
1871

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

ORGANISATION POUR L'ANNÉE 1871.

LISTE DES SOCIÉTÉS AFFILIÉES ET AGRÉGÉES

ET DES COMITÉS RÉGIONAUX,

ET SEIZIÈME LISTE SUPPLÉMENTAIRE DES MEMBRES.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION.

MM. DROUYN DE LHUYS, *président.*
Antoine PASSY,
De QUATREFAGES, } *vice-présidents.*
RICHARD (du Cantal),
Le comte d'ÉPRÉMESNIL, *secrétaire général.*
E. DUPIN, *secrétaire pour l'intérieur.*
Le marquis de SINÉTY, *secrétaire pour l'étranger.*
J. L. SOUBEIRAN, *secrétaire des séances.*
Ch. WALLUT, *secrétaire du Conseil.*
Paul BLACQUE, *trésorier.*
COSSON, *archiviste.*

MM. A. GILLET de GRANDMONT.
A. HENNEQUIN.
Fréd. JACQUEMART.
Le Mis de SELVE.

MM. le baron J. CLOQUET.
Le baron LARREY.
RUFFIER.
Le baron SÉGUIER.

MM. CHATIN.
COSTE.
Fréd. DAVIN.
Maurc GIRARD.

Vice-président honoraire : M. le prince Marc DE BEAUVAU.
Secrétaire honoraire du Conseil : M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.
Membres honoraires du Conseil : MM. DE BELLEYME et RUFZ DE LAVISON.
Secrétaire adjoint des séances : M. A. GILLET DE GRANDMONT.

Secrétaire délégué : M. J. L. SOUBEIRAN.

APR 16 1932

DÉLÉGUÉS DU CONSEIL EN FRANCE.

Bordeaux, MM. Durieu de Maisonneuve.
Boulogne-sur-mer, Alex. Adam.
Caen, Le Prestre.
Cernay (Haut-Rhin), A. Zurcher.
Clermont-Ferrand, H. Lecoq.
Douai, L. Maurice.
Havre, H. Delaroche.
Lyon, C. Bouchard.
Marseille, MM. Ant. Hesse.
Napoléon-Vendée, D. Gourdin.
Poitiers, Malapert père.
Saint-Quentin, Theillier-Desjardins.
Toulon, Turrel.
Toulouse, Joly.
Wesserling, Gros-Hartmann.

DÉLÉGUÉS DU CONSEIL A L'ÉTRANGER.

Batavia, MM. J. C. Ploem.
Canton, Dabry.
Constantinople, Dufour.
Lausanne, Chavannes.
Londres, Cte J. Taverna.
Mexico, Chassin.
Milan, Ch. Brot.
Nangasaki (Japon), Dury.
New-Orléans, Ed. Sillan.
Odessa, MM. P. de Bourakoff.
Pesth (Hongrie), Ladislas de Wagner
Philadelphie, Th. Wilson.
Québec, Henry Joly de Lotbinière.
Rio-de-Janeiro, De Capanema.
Sydney (Australie), Mac Arthur.
Turin, Chevalier Baruffi.
Téhéran, Tholozan.
Yokohama, Ravel.

BUREAUX DES SECTIONS ET DES COMMISSIONS PERMANENTES.

1re SECTION. — Mammifères.

N..., *président*.
Leblanc, *vice-président*.
Raveret-Wattel, *secrétaire*.
Fleury-Flobert, *vice-secrétaire*.

2e SECTION. — Oiseaux (Aviculture).

Berrier-Fontaine, *président*.
Bourguin, *vice-président*.
Cretté de Palluel, *secrétaire*.
André Franche, *vice-secrétaire*.

3e SECTION. — Poissons, Crustacés, Annélides, Mollusques (Pisciculture et Hirudiniculture).

Antoine Passy, *président*.
C. Millet, *vice-président*.
R. Boulart, *secrétaire*.
Allibert, *vice-secrétaire*.

4e SECTION. — Insectes (Sériciculture et Apiculture).

Guérin-Méneville, *président*.
Maurice Girard, *vice-président*.
Aug. Delondre, *secrétaire*.
J. L. Soubeiran, *vice-secrétaire*.

5e SECTION. — Végétaux.

Le baron Gustave d'Avène, *président*.
Eug. Vavin, *vice-président*.
Le Dr Édouard Mène, *secrétaire*.
René de Sémallé, *vice-secrétaire*.

COMMISSION PERMANENTE DE L'ALGÉRIE.

MM. RICHARD (du Cantal), *président;* le général DAUMAS, *président honoraire;* le prince Marc de BEAUVAU, BIGOT, CHATIN, COSSON, DARESTE, DAVIN, DU PRÉ DE SAINT-MAUR, GUÉRIN-MÉNEVILLE, LAPERLIER, J. MICHON, C. MILLET, et A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *secrétaire.*

COMMISSION PERMANENTE DES COLONIES.

MM. A. PASSY, *président;* AUBRY-LECOMTE, DAVID, et RUFZ DE LAVISON, *secrétaire.*

COMMISSION PERMANENTE DE L'ÉTRANGER (1).

MM. DROUYN DE LHUYS, *président;* de QUATREFAGES, *vice-président;* le baron J. CLOQUET, DAVID, DEBRAUZ DE SALDAPENA, FAUGÈRE, ROSALÈS, Pierre de TCHIHATCHEF et WEDDELL.

Commission climatologique. — MM. CHATIN, *président;* J. DU PRÉ DE SAINT-MAUR, marquis de VIBRAYE, WEDDELL, et E. BECQUEREL, *secrétaire.*

Commission industrielle (pour l'examen des produits désignés comme propres à être introduits dans l'industrie). — MM. le baron SÉGUIER, *président;* DAVIN, FREMY, HEUZEY-DENEIROUSSE, Frédéric JACQUEMART, LE PLAY, et Natalis RONDOT, *secrétaire.*

Commission médicale (pour l'examen des produits désignés comme jouissant de propriétés médicinales). — MM. le baron J. CLOQUET, *président;* BOUCHARDAT, CHATIN, Augustin DELONDRE, Dr GOBLEY, J. GUÉRIN, A. GILLET DE GRANDMONT, le baron LARREY, LEBLANC, MIALHE, RUFZ DE LAVISON, et J. L. SOUBEIRAN, *secrétaire.*

(1) Les ambassadeurs, ministres, chargés d'affaires et consuls étrangers, qui résident à Paris et qui sont membres de la Société, font de droit partie de la Commission de l'Étranger.

LISTE DES SOCIÉTÉS AFFILIÉES ET AGRÉGÉES

A LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

ET DE SES COMITÉS RÉGIONAUX.

Sociétés affiliées et Comités régionaux français.

Le Comité régional de la Société d'acclimatation, à Alger	*Algérie.*
La Société centrale d'agriculture, d'horticulture et d'acclimatation de Nice	Alpes-Maritimes.
La Société centrale d'agriculture et d'acclimatation des Basses-Alpes, à Digne	Basses-Alpes.
Le Comité d'aquiculture pratique de Marseille	Bouch.-du-Rhône.
Le Comité régional de la Société d'acclimatation, à Bordeaux	Gironde.
Le Comité colonial d'acclimatation, à la Guadeloupe.	*Guadeloupe.*
Le Comité colonial d'acclimatation de la Guyane française	*Guyane.*
Le Comité de Direction du Jardin des plantes et d'acclimatation de la ville de Tours	Indre-et-Loire.
La Société Tourangelle d'horticulture et d'acclimatation, à Tours	Indre-et-Loire.
La Société zoologique d'acclimatation pour la région des Alpes (*Société zoologique des Alpes*), à Grenoble	Isère.
Le Comité colonial d'acclimatation, à la Martinique.	*Martinique.*
La Société régionale d'acclimatation pour la zone du nord-est, à Nancy	Meurthe.
Le Comité colonial d'acclimatation de l'île de la Réunion	*Réunion.*
La Société d'horticulture et d'acclimatation de Tarn-et-Garonne, à Montauban	Tarn-et-Garonne.
La Société d'horticulture et d'acclimatation du Var, à Toulon	Var.
Le Comité régional de la Société d'acclimatation, à Poitiers	Vienne.

Sociétés affiliées et Comités régionaux étrangers.

La Société d'acclimatation et d'agriculture de Sicile (*Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia*), à Palerme	Italie.
La Société d'acclimatation de l'île Maurice	Maurice.
La Société impériale d'acclimatation de Moscou	Russie.
Le Comité d'acclimatation des végétaux de Moscou	Russie.

Sociétés agrégées françaises.

La Société d'agriculture de l'Ardèche, à Privas	Ardèche.
La Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin, à Strasbourg	Bas-Rhin.
La Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, à Marseille	Bouch.-du-Rhône
La Société d'horticulture et d'arboriculture de la Côte-d'Or, à Dijon	Côte-d'Or.
La Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure, à Évreux	Eure.
Le Comice agricole de l'arrondissement d'Alais	Gard.
La Société d'horticulture de la Gironde, à Bordeaux	Gironde.
La Société d'agriculture de la Haute-Garonne, à Toulouse	Haute-Garonne.
La Société d'agriculture et de statistique de Roanne	Loire.
La Société d'horticulture de Nantes	Loire-Inférieure.
La Société d'agriculture, industrie, sciences et arts de la Lozère, à Mende	Lozère.
La Société d'agriculture de Verdun	Meuse.
La Société centrale d'agriculture du département du Pas-de-Calais	Pas-de-Calais.
La Société d'agriculture de l'arrondissement de Saint-Omer	Pas-de-Calais.
La Société d'agriculture du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand	Puy-de-Dôme.
La Société d'agriculture et d'horticulture de Châlon-sur-Saône	Saône-et-Loire.
Le Comice agricole et Société libre d'agriculture, sciences et arts de Provins	Seine-et-Marne

La Société d'agriculture de Seine-et-Marne, à Melun.	Seine-et-Marne
La Société d'agriculture, sciences et arts, et Comice de l'arrondissement de Meaux.....	Seine-et-Marne.
Le Comice agricole de Melun et de Fontainebleau, à Melun.....	Seine-et-Marne.
Le Comice agricole de Toulon.....	Var.
La Société d'agriculture et de l'industrie de Tonnerre.....	Yonne.

Sociétés agrégées étrangères.

La Société agronomique du Frioul (*Associazione agraria Friulana*), à Udine.....	Autriche.
La Société d'agriculture du duché de Nassau, à Wiesbaden.....	Nassau.
La Société royale zoologique et botanique d'acclimatation de la Haye.....	Pays-Bas.
La Section d'industrie et d'agriculture de l'Institut génevois.....	Suisse.
La Société d'utilité publique de Lausanne.....	Suisse.
La Société des sciences naturelles de Neuchâtel...	Suisse.

SEIZIÈME LISTE SUPPLÉMENTAIRE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

Membres admis du 9 avril 1870 au 31 décembre 1871.

S. M. Sondach-Prea-Nôrôdôm-Pren-Chan-Crung-Campuchea, Roi du Cambodge, à Phnom-Penh.

MM.

Abraham-Bey (S. Exc. A. K.), à Beicos, près Constantinople (Turquie).

Adhémar (le vicomte Philippe d'), Grande-Rue, 25, à Montpellier (Hérault).

Antonetti, à Paris.

Begin (Ch.), chef de bataillon, commandant du 2e régiment de marine, à Saïgon (Cochinchine).

Beaurepaire-Rohan (Henri de), général du corps des Ingénieurs, à Nicterohy, rue de la Praia, 39, à Rio de Janeiro (Brésil).

Camino (Eduardo A. del), à Cienfuegos, *île de Cuba* (Antilles).

Carpentier (Adolphe), pharmacien, à Paris.

Cassard (Andres), Commission Merchant, n° 58, Broadway, à New-York (États-Unis).

Chappedelaine (le comte de), consul de France, à Han-Kéou (Chine).

Clarté (Joseph), employé aux cristalleries de Baccarat (Meurthe).

Dehaynin (Gabriel), administrateur du chemin de fer du Nord, banquier, à Paris.

Drion (O.), propriétaire, au château de Marlagne, par Namur (Belgique).

Drion-Deslinsel, propriétaire, à Onnaing, par Valenciennes (Nord).

Duchastel (Ch.), percepteur, à Vernantes, par Saumur (Maine-et-Loire).

Duero (le marquis del), capitaine général, propriétaire, à Madrid (Espagne).

Fonceca (J. d'Aquino), médecin en chef de l'hôpital de Pernambuco (Brésil).

Gautier (Hippolyte), vice-consul d'Uruguay, à Sainte-Catherine (Brésil).

Gensollen, à Hyères (Var).

Gentil Augusto et Silva (Antonio), agent consulaire français de Santarem, député provincial du Para, au Para (Brésil).

LARCHER (le docteur), à Paris.

LARREA (Manuel A.), à Quito (Équateur).

LE FAUCHEUR (Paul), attaché à S. M. le Roi de Cambodge, à Phnom-Penh (Cambodge).

LÉMOS (Louis Ferreira de), D. M. P., membre correspondant de l'Académie impériale de médecine de Rio-Janeiro, au Para, Sainte-Marie de Belem (Brésil).

LE VAVASSEUR DE PRECOURT (Octave), auditeur au Conseil d'État, à Paris.

MACÉDE-COSTA (Mgr don Antonio de), évêque du Para (Brésil).

MANGIN-DESINCOURT (Alphonse), ingénieur civil, au Para (Brésil).

MARINI (Heber), ingénieur civil, à Paris.

MUSSCHEMBROEK (Van), assistant résidant (sous-préfet) du district de Buitenzorg (Batavia).

RAVEL, *délégué de la Société d'acclimatation*, à Yokohama (Japon).

RIGHINI (Joseph-Léon), peintre paysagiste, au Para (Brésil).

ROUSSET (Adolphe-Antoine), à Valréas (Vaucluse).

SAUVADON, au Jardin d'acclimatation de Ghézireh, au Caire (Égypte).

TISSIÉ, banquier, Grande-Rue, 20, à Montpellier (Hérault).

ZALDIVAR (Raphaël), président du sénat de San Salvador et ministre plénipotentiaire de cette république près la confédération de l'Allemagne du Nord.

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

FONDÉE LE 10 FÉVRIER 1854

I. TRAVAUX DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ (1)

PISCICULTURE
DANS L'AMÉRIQUE DU NORD

Par M. J. Léon SOUBEIRAN

ÉTATS-UNIS

Les États-Unis, dont les eaux nourrissent un grand nombre de poissons excellents, ont perdu, depuis plusieurs années déjà, leur ancienne fertilité, par suite de l'établissement de barrages, d'écluses et d'autres obstacles qui ont été construits en vue de faciliter la navigation ou l'industrie. Mais la principale cause de cette dépopulation a été certainement l'emploi exagéré des seines et autres engins disposés pour arrêter les poissons et qui n'ont que trop bien rempli leur objet. C'est surtout dans le Merrimack et le Connecticut, qui, au rapport des historiens, étaient abondamment peuplés, avant 1792 et 1798, de Saumons, d'Aloses et de quelques autres précieuses espèces anadromes, que cette diminution du poisson a été

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

observée, et l'on n'en rencontre plus guère que dans les parties les plus inférieures (1).

Des tentatives intéressantes de propagation des espèces indigènes dans des eaux où elles n'existaient pas encore ont été faites à plusieurs reprises, et nous signalerons ici quelques-unes des plus intéressantes (2).

Vers 1790, le docteur Samuel L. Mitchell, médecin renommé de New-York, introduisit le *Perca americana* dans le Success-Pond, petit cours d'eau de Queen's County, Long-Island; il prit environ trois douzaines de ces poissons dans le Rockankama-Pond, petit lac du Suffolk, distant de Success-Pond d'environ 40 milles, les mit dans une barrique pleine d'eau sur une charrette, et les apporta sans accident. Versées dans

(1) Les Saumons, autrefois très-abondants dans les rivières de l'Hudson et du Connecticut, y ont aujourd'hui presque disparu, et ne se rencontrent plus avec quelque fréquence que dans le nord de l'État du Maine. Dans quelques parties de l'Amérique, on fait venir aujourd'hui le Saumon des colonies anglaises et même de San-Francisco.

(2) H. Perley, *Report on the sea and river fisheries of New-Brunswick, within the gulf of Saint-Lawrence and bay of Chaleur*, 1850. — H. Robinson Storer, *Observations on the fishes of Nova-Scotia and Labrador* (*Boston Journal of Natural History*, 1850). — H. Perley, *Report on the fisheries of the bay of Fundy*, 1851. — G. P. Marsh, *Report on the artificial Propagation of Fish*, 1857.— D. Humphry Storer, *On the edible Fishes of Massachusetts* (*the Technologist*, 1863, t. IV, p. 116). — Theod. Lyman and Alf. A. Reed, *Report concerning the Obstructions to the passage of Fish in the Connecticut and Merrimack rivers* (*Commonwealth of Massachusetts Senate*, n° 8, 1866). — Alb. A. Hager et Ch. Barrett, *Report of Commissioners relative to the restoration of sea Fish to the Connecticut river and its tributaries*, 1866. — Th. Lyman and Alf. A. Reed, *Report of Commissioners of fisheries for the States of Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachusetts and Connecticut for* 1868. — Theod. Gill, *Pisciculture with reference to American waters* (*Report of the Commissioners of Agriculture for the year* 1864, p. 394, 1867). — Thaddeus Norris, *American Fish-culture*, 1868. — Hon. Steph. H. Ainsworth, *Restoring the streams with Fish* (*Ontario county Times*, 1867). — *Fish-culture in America* (*Harper's new monthly Magazine*, 1868, t. XXXVII, p. 721). — *Report of the Fish Commissioners of Manchester to the Legislature*, June 1869. — *Third Report of the Commissioner of fisheries of the State of Maine for* 1869 (1870).

le Success-Pond, les Perches s'y sont propagées et y ont beaucoup multiplié : ce fut là sans doute le premier essai de transport d'une espèce indigène d'une localité dans une autre, où elle manquait. Depuis, on a imité cet exemple, et la facilité avec laquelle la Perche américaine se prête à ces entreprises doit la faire choisir partout où des poissons de qualité supérieure ne pourraient réussir, mais dans ce cas seulement. Il serait préférable de propager plutôt le *Pike Perch* (*Stizostedion americanus*) ; mais il ne faut pas oublier que ces deux espèces sont très-voraces (1).

On peut en dire autant du *Black-Bass* des lacs (*Grystes nigricans*, *Micropterus achigan?*) et du *Black-Bass* du Sud (*Grystes salmoides*), qui détruisent toutes les espèces de poissons, à l'exception de la Perche, mais qui sont de beaucoup supérieurs à la Perche, en raison de la qualité très-fine de leur chair.

Le *Grystes nigricans*, originaire des eaux du Nord, se plaît dans toute eau claire ayant un fond de vase et de boue, et peut prospérer même dans un trou de vingt-cinq à quarante pieds de superficie. Il prend soin de ses œufs et de ses jeunes, dont il éloigne tous les ennemis, et les petits ne s'écartent jamais beaucoup de leur mère. Son incubation artificielle, très-rapide (2), offre peu de difficultés, d'après le docteur Garlick, qui conseille de l'introduire dans les eaux où vivent des poissons à multiplication trop grande, tels que le *Monostoma oblongum*, ou d'autres Cyprinoïdes, car il est vorace. C'est un poisson dont l'aire s'est beaucoup étendue depuis quelques années, et qui se trouve maintenant dans l'Hudson et ses tributaires, où il a pénétré par le canal Érié. Vers 1859, le professeur Agnel en a transporté avec succès une certaine quantité du lac Orotaga dans le Wood-Lake, où aujourd'hui on en pêche des individus du poids de cinq livres. Plus tard, en 1850, M. Samuel T. Tisdale, d'East-Wareham, a également

(1) Theod. Gill, *loc. cit.*

(2) Huit à dix jours, d'après M. Eoff ; deux à trois semaines, suivant le docteur Garlick.

introduit dans le Flax-Pond et dans d'autres étangs du voisinage des *Black-Bass* du lac Saratoga. Bien que la population, lorsque le secret de cette entreprise eût été dévoilé cinq ans plus tard, alors que le succès était assuré, se soit ruée sur cet étang, par jalousie de voir un *aristocrate* vouloir arriver par lui-même à fournir au *peuple* une nourriture abondante et peu chère (1), le *Black-Bass* n'en a pas complétement disparu (2).

Dans le Maine, on a tenté en 1869 l'introduction de 15 000 jeunes *Black-Bass* provenant des incubations de M. Stone, de Charlestown, qui les avait obtenus de parents, enfermés dans un petit étang pour frayer; mais cet alevin s'est mal développé par une cause restée inconnue. Plus tard, en septembre et novembre, on a transporté un moins grand nombre de jeunes poissons, âgés d'un an, dans divers étangs (3).

Le *Black-Bass* est un poisson facile à transporter, surtout âgé d'un an, aux mois de septembre à novembre, à la condition d'avoir de l'eau pure de lac, étang ou courant, de ne pas le laisser en repos trop longtemps, et d'agiter continuellement l'eau dans laquelle il se trouve : le mouvement d'une voiture sur une route pavée suffit. On évalue à deux quarts (2 litres) d'eau la quantité nécessaire pour chaque poisson de six pouces (4).

Dès 1864 ou 1865, le *Black-Bass* a été introduit dans le Rust-Pond par M. Goodwin. Plus tard encore, en 1866, le Cuttyhunk-Club (Massachusetts) a peuplé avec le *Grystes nigricans* un étang de soixante acres de superficie, profond de vingt pieds, et en moins d'une année il s'y trouvait une grande quantité de jeunes poissons longs d'un pouce et demi environ. Tout porte à croire que lorsqu'on aura débarrassé,

(1) Th. Norris, *loc. cit.*, p. 209.

(2) *Massachusetts Fish Commissioner's Report for* 1867.

(3) *Third Report of the Commissioner of fisheries of the State of Maine for* 1869, p. 18, 1870.

(4) *Ibidem*, p. 19.

au moyen de la *seine*, cet étang des nombreuses Perches qui l'infestent, on aura un résultat très-satisfaisant : car on sait que, dans un petit étang des environs de Newburg, on est parvenu, en treize mois, à obtenir des poissons d'une demi-livre (1).

Après plusieurs insuccès, le docteur Fletcher (2) a réussi à introduire cet excellent et prolifique poisson dans les lacs.

Le *Black-Bass* du Sud et de l'Est (*Grystes salmoides*) a été apporté de Wheeting-Creek dans le Potomac par M. Stubler, et il s'y est multiplié si bien, qu'il n'est pas rare aujourd'hui d'y prendre des individus pesant de six à huit livres, sur une étendue de 180 milles, où ce poisson manquait complétement avant cette introduction (3).

Le *Rock-Bass* (*Ambloplites rupestris*), caractéristique des grands lacs et de la région du Mississipi, et qui s'est répandu, comme le *Grystes nigricans*, au moyen de canaux dans l'Hudson et dans d'autres cours d'eau, paraît pouvoir être aussi *colonisé* avec une grande facilité (4).

Le *Striped-Bass* [*Roccus* (*Labrax*) *lineatus*] paraît être un poisson de mer qui remonte en eau douce au printemps (5); son introduction a été essayée dans quelques points du Connecticut en 1869.

Le *Muscalonge* (*Esox nobilior*) a été introduit, vers 1840, dans un étang situé à 8 milles O. de Bellows-falls, et, par suite de la rupture d'un talus, ce poisson s'est échappé et a remonté dans le Connecticut, où il est aujourd'hui plus abondant (6).

Nous devons rapprocher de ces *colonisations*, comme disent les Américains, l'essai fait en 1850 par M. le major S. Dill, de Phillips, qui mit dix à douze *Salmo fontinalis* dans

(1) Th. Norris, *loc. cit.*, p. 207.

(2) *Report of the Fish Commissioners to the Legislature* 1869, p. 9. Manchester, 1869.

(3) Th. Norris, *loc. cit.*, p. 211.

(4) Th. Gill, *loc. cit.*

(5) Forester, *Fish and Fishing*, p. 189.— *Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York*, 1869, p. 21.

(6) Ayres, *Boston Natural History Society*, 1854, t. IV, p. 288.

le Sandy-river, où, de mémoire d'homme, on n'avait jamais vu ce poisson : pendant six à sept ans, on n'eut pas de nouvelles des Truites, malgré le grand nombre de pêcheurs qui fréquentent le Sandy-river ; mais, depuis 1857, elles ont apparu en si grand nombre, qu'on évalue à deux mille livres la quantité qui en est pêchée chaque année (1).

Le *Schoodic Salmon* (*Salmo Gloveri*) a été aussi l'objet, en 1868, de quelques essais dans l'État du Maine, qui, faits sur une petite échelle,—7000 poissons environ,— ont donné des résultats assez satisfaisants. Ces poissons, distribués sur plusieurs points, se sont très-bien développés, et en neuf mois ont grandi de un pouce à cinq pouces et cinq pouces et demi ; on suppose qu'ils pourront frayer en 1871 et que les mâles auront été prêts dès 1870. On a l'intention de se servir des œufs de ces premiers produits pour peupler d'autres eaux et pour former des établissements de fécondation dans une de leurs localités natives. En 1869, l'expérience a été renouvelée; mais, malgré tous les soins, la saison ayant été défavorable, beaucoup d'œufs ont été trouvés non fécondés.

On n'a pas encore fait d'essai dans le Maine sur le Saumon migrateur, *Salmo salar*, en raison du prix élevé demandé pour ses œufs : 20 dollars le mille (environ 100 fr.). Il y aurait cependant avantage à opérer sur cette espèce, dont les œufs sont très-abondants, tandis que le *Salmo Gloveri* n'en a guère que cinq à six cents.

Pendant l'automne 1866, les commissaires de l'État du New-Hampshire ont cherché à se procurer des œufs de Saumon des provinces anglaises. Le Dr Fletcher a pu se procurer des œufs de Saumon du Miramichi (New-Brunswick), dont 15 à 20 000 ont été déposés en bonnes conditions dans le Pemigewasset, après avoir été incubés à Concord et à Rumney. L'expérience fut renouvelée l'année suivante, et une quantité plus considérable d'œufs fut incubée à Charlestown et à Meredith; les alevins produits par cette dernière localité ont été mis en liberté dans le Pemigewasset. En 1868, M. Stone, de

(1) Th. Norris, *loc. cit.*, p. 186.

Charlestown, s'est procuré encore 50 000 œufs de Saumons du Miramichi, destinés également à être introduits dans les eaux du New-Hampshire. Toutes ces expériences s'annonçaient très-bien, et, en vue de continuer les essais qu'avaient inaugurés les commissaires des pêcheries, plusieurs établissements de fécondation artificielle et d'incubation ont été formés dans les provinces anglaises (1).

On a également tenté dans le New-Hampshire, vers 1866, l'introduction du Saumon dit *Land-looked Salmon*, provenant de Grand-Lake (Maine) et déposé dans le New-Pond-lake, où ce poisson paraît avoir donné de bons résultats.

Le Saumon, entièrement disparu du Merrimack depuis nombre d'années, y a été réintroduit depuis quelques années, avec succès (2).

Le *White Fish* (*Coregonus albus*), originaire de la chaîne des grands lacs, y compris l'Ontario, s'est introduit naturellement dans quelques lacs et courants de l'intérieur de l'État de New-York ; cependant, comme depuis plusieurs années cet excellent poisson tend à diminuer et même à disparaître, on s'est préoccupé de le propager avec d'autant plus de soin, que sa pêche n'est pas moins attrayante pour les pêcheurs que celle du Saumon. Il demande une eau froide, claire, et paraît devoir se convenir dans un certain nombre de lacs impropres à la reproduction de la Truite. Les premiers essais d'introduction n'ont pas donné des résultats bien avantageux : car, dans un certain nombre de localités, où il s'est trouvé en contact avec le Brochet, si commun dans toutes les eaux américaines, le Corégone a été détruit. C'est en 1868 qu'on a commencé les tentatives; mais c'est surtout en 1869 qu'elles ont été faites sur une large échelle par M. Seth Green, qui a pu distribuer une grande quantité d'œufs à beaucoup de personnes de New-York, et même en envoyer en Angleterre à M. Franck Buck-

(1) *Report of the Commissioners to the Legislature* 1869. Manchester, 1869.

(2) *Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York*, 1869, p. 13.

land. Les œufs du *White Fish*, assez nombreux, — dix mille environ — et un quart plus petits que ceux de la Truite, sont assez lents à se développer (soixante-cinq jours pour une température de 45 degrés Fahrenheit); la vésicule se résorbe en onze à douze jours, et les jeunes se nourrissent, comme les jeunes Truites, de lait coagulé, de foie ou de chair pulvérisée, ou des animalcules qu'ils saisissent sur les plantes aquatiques (Seth Green). Les adultes, qui ont une nourriture animale, et qui, d'après les observations de M. Tisdale, détruisent promptement les jeunes Anguilles, sont extrêmement friands de leurs jeunes, circonstance importante à noter pour le résultat des expériences. Ils sont, aussi bien que les alevins, sujets à être attaqués par des insectes et des vers qui se fixent sur leurs ouïes et déterminent rapidement leur mort (Seth Green). Le transport des œufs du *White Fish* se fait aussi aisément que celui des œufs de Truite; mais on peut aussi introduire directement dans les étangs des poissons, en ayant soin d'opérer sur des jeunes pesant de trois onces et demi à une livre, qui supportent mieux les fatigues du voyage et s'acclimatent plus facilement; plus âgés, ils sont plus délicats, surtout les femelles, comme l'ont observé M. Woodford et M. le docteur Slack (1).

On est dans l'intention de faire de nouvelles expériences sur le *Cisco* (*Coregonus clupeiformis*), qui est très-apprécié par les gourmets, et sur l'*Otsego-Bass* (*Coregonus Otsego*), plus délicat encore, et que leurs habitudes indiquent devoir être introduits avec succès dans les lacs et étangs de l'État de New-York (2).

La fécondation artificielle a été opérée en Amérique, en

(1) Le docteur Slack a remarqué fréquemment que le transport des femelles d'un certain poids, même dans une localité rapprochée, était fâcheux pour ces poissons, chez lesquels il a trouvé des tumeurs multiples des ovaires. (*Fourth Report of the Commissioners of fisheries of the State of Connecticut*, 1870, p. 5. — *Report of the Commissioners of Fisheries of the State of New-York*, Albany, 1870, p. 7.)

(2) *Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York*, 1859, p. 16.

1804, par le révérend Bachman, et depuis par MM. Theodatus Garlie et le professeur H. A. Ackley; mais c'est à l'Honorable Stephens H. Ainsworth, président de la *Western New-York fruit-growers Society*, de West-Bloomfield (New-York), qu'on doit rapporter l'honneur de l'initiative d'essais de pisciculture pratique. Incité par quelques lignes d'un journal (1859) sur les essais de pisciculture faits en France, et qui lui apprirent seulement que les œufs fécondés artificiellement étaient mis en incubation dans des boîtes, M. Ainsworth pensa qu'il trouverait dans l'application de la nouvelle méthode le moyen de repeupler les eaux des États-Unis, et, mû par des sentiments d'une généreuse philanthropie, à laquelle aujourd'hui tous les Américains rendent justice, il se dévoua tout entier à cette œuvre d'utilité (1). Manquant de données certaines qui pussent le guider, il dut faire un apprentissage et y consacra trois années avant de triompher des difficultés qui s'opposaient à la réalisation de son dessein. N'ayant aucun but de lucre (2) dans ses tentatives de propagation du *Brook-Trout* (*Salmo fontinalis*) (3), M. Ainsworth put organiser sur une petite échelle sa ferme aquicole, dont les aménagements sont aujourd'hui pris pour modèle dans presque toute l'Amérique. Il ne disposait d'abord que d'une faible source (un demi-pouce d'eau), mais à laquelle il put heureusement ajouter, en été, une certaine quantité d'eau de dérivation; il fit passer cette eau à travers un lit de gravier, avant de la recevoir dans un étang de quatorze pieds de profondeur, sur une superficie

(1) Thaddeus Norris, *American Fish-culture.* — Ainsworth, *Restoring of streams by Fish.*

(2) Quelques personnes ont reproché à M. Ainsworth d'avoir tardé à divulguer son procédé; mais cette réserve s'explique facilement par la crainte qu'avait cet honorable gentleman de nuire à la cause qu'il voulait servir et par son désir d'éviter à d'autres les nombreux mécomptes qu'il avait subis; aujourd'hui son procédé est propriété publique.

(3) Le *Brook-Trout*, de toutes grandeurs, se vend en quantité considérable sur les marchés de Boston, même à l'époque de la fraye : car les pêcheurs, *à demi-barbares*, ne voient que le nombre et ne tiennent aucun compte des dimensions ni de l'état du poisson.

de quatorze perches (25 mètres environ), et qui avait été aménagé de façon à éviter la moindre déperdition d'eau.

M. Ainsworth pratique l'imprégnation des œufs dans les mois de novembre, décembre et janvier, et les dépose immédiatement, pour l'incubation, sur des lits de gravier qu'arrose une eau pure et clarifiée par son passage à travers plusieurs flanelles (trois ou quatre). L'incubation dure environ soixante-dix à soixante-dix-huit jours (1) ; puis les alevins sont reçus dans un petit bassin spécial où ils séjournent, sans recevoir de nourriture, quarante à cinquante jours, le temps nécessaire à la résorption de la vésicule; ils sont placés ensuite dans un petit étang, où ils passent deux ans avant d'être lâchés dans le grand réservoir. La perte éprouvée pendant l'incubation est très-petite et devient presque nulle plus tard; 60 000 œufs ont donné 40 000 alevins qui, à la fin de la première année, avaient de deux à quatre pouces; aujourd'hui M. Ainsworth possède des Truites pesant de une à trois livres et longues de douze à dix-huit pouces (2).

Les expériences de M. Ainsworth lui permettent d'assurer que, dans une *bonne eau* et avec une *nourriture suffisamment abondante*, les *Salmo fontinalis* peuvent gagner une livre en quatre ans, et il est convaincu que les éducations de cette espèce permettront de suppléer, sur les marchés, à la

(1) Il résulte des observations de M. Ainsworth que les œufs de *Salmo fontinalis* exigent 165 jours à une température de + 37° Fahr. (+ 1°), 70 jours à celle de + 50° Fahr. (+ 10°), et 22 à celle de + 54° Fahr. (+ 12°). (Th. Norris, *loc. cit.*, p. 64.) Dans l'établissement du docteur Slack, où les eaux ont une température de + 52° Fahr. (+ 11°), l'éclosion demande 50 jours. Chez M. Seth Green, pour une température de + 40° à + 46° Fahr. (+ 5° à + 7°), il faut 60 jours; et chez le Rév. W. Clyt, par + 32° Fahr. (0°), il faut au moins 100 jours. (*Fourth Report of the Commissioners of fisheries of the State of Connecticut*, 1870.)

(2) Les *Brook-Trout* sont nourries avec du foie, et c'est un spectacle curieux que de voir tous les poissons se réunir à l'heure du repas et se précipiter hors de l'eau pour saisir plus promptement leur nourriture. Elles commencent à être *en fraye* à l'âge d'un an.

diminution de cet excellent poisson, qui commence à devenir assez rare dans les courants (1).

L'exemple donné par M. Stephens H. Ainsworth a été suivi, et plusieurs personnes s'adonnent avec succès à l'éducation du *Brook-Trout* et du Saumon. C'est ainsi que M. Livingston Stone, de Charlestown (New-Hampshire), à la requête de M. Theod. Lyman, commissaire des pêcheries du Massachusetts, a établi sur les bords du Miramichi (New-Brunswick) un appareil considérable pour commencer l'incubation des œufs de Saumons et d'Aloses, qu'il transporte ensuite à Charlestown, où l'incubation s'achève avant que les alevins soient versés dans le Connecticut (2).

M. Bridgeman, de Bellows-falls, a également réussi des éducations de Truites qui se sont reproduites dans ses eaux, et qui lui fournissent aujourd'hui les œufs nécessaires à la continuation de ses opérations de fécondation artificielle (3).

Les membres du Cuttyhunk-Club, dans les îles Élisabeth (Massachusetts), ont introduit dans un de leurs étangs un certain nombre de *Brook-Trout*, qui y ont prospéré et qui pèsent déjà un quart de livre. Ces animaux doivent plus tard être lâchés, pour servir au sport de la pêche à la ligne, dans un étang d'eau fraîche, ayant dix acres de superficie et dix pieds de profondeur.

Des essais de même nature ont été faits sur le *Lake-Trout*, *Namayacush Salmon* (*Salmo amethystus*) (4), sous le patronage des commissaires des pêcheries du New-Hampshire, par M. Robinson, de Meredith, qui a opéré sur des poissons

(1) Dans l'état actuel, M. Ainsworth fait la pêche dans son réservoir ; mais il a grand soin de remettre immédiatement à l'eau toutes les femelles.

(2) L'appareil de M. Livingston Stone mesure 100 pieds de long, et peut contenir, sur le gravier, 4 000 000 d'œufs. Une seule femelle qui pesait trente livres lui a fourni douze livres d'œufs. (*Harper's Magazine*, loc. cit., p. 737.)

(3) Alb. A. Hager et Ch. Barrett, *Report of the fisheries Commissioners of the State of Vermont*, 1867, p. 20.

(4) Le *Lake-Trout* porte, au Canada, le nom de *Lunge*, et dans les États de l'Est, celui de *Togue*.

pris dans son voisinage ; mais les résultats ne sont pas encore définitifs.

Parmi les plus remarquables opérations de pisciculture américaine, on doit citer celles de M. Seth Green, aux environs de Mumford (New-York), qui, après de nombreux essais, dont les premiers datent de 1838, a réussi en 1864 l'éducation artificielle des Truites. Cet habile pisciculteur disposait d'une localité parfaitement appropriée, fournie d'eau par des sources abondantes, et favorisée du voisinage du Caledonia-Creek, si renommé parmi les pêcheurs pour la limpidité de ses eaux et l'excellence de ses Truites. Sa ferme aquicole couvre une superficie de trois quarts de mille, et consiste en trois étangs artificiels destinés à recevoir les Truites (1). L'appareil d'incubation, construit sur le modèle de celui de Jacobi, offre 90 frayères à lits de gravier, qu'arrose une eau fraîche, et qui peuvent contenir chacune 4000 œufs. Les incubations, qui donnent 95 pour 100 de produit, lui fournissent une grande quantité d'alevins qu'il nourrit avec des œufs durs, du lait caillé (2), etc., et dont une grande partie sont vendus, dès qu'ils ont un pouce de long, pour servir à l'empoissonnement des étangs (3). Le surplus, après avoir séjourné quelque temps dans les premiers réservoirs, est transporté, au fur et à mesure de sa croissance, dans des étangs plus étendus, en rapport avec les dimensions des poissons, de telle sorte que les différents âges sont toujours sépa-

(1) Le premier étang a 125 pieds ($11^m,5$) de long sur 75 ($7^m,9$) de large ; le second, 40 pieds (4^m) sur 30 (3^m). Ces deux étangs, profonds tous deux de 5 pieds ($1^m,5$), sont aménagés pour contenir 30 000 poissons. Un troisième bassin, plus petit, sert d'habitation aux alevins, et peut en recevoir 500 000. Une végétation luxuriante contribue à maintenir ces réservoirs en bon état.

(2) Le docteur Slack pense que le lait caillé a l'inconvénient de déterminer la dégénérescence du foie des poissons. (*Fourth Report of the Commissioners of fisheries of the State of Connecticut*, 1870.)

(3) M. Seth Green expédie chaque année une grande quantité d'œufs fécondés, enveloppés dans de la mousse humide et bien protégés contre la gelée. Il en a vendu, en 1868, pour 300 livres (7500 francs).

rés (1). Outre la vente d'œufs fécondés, d'alevins et de poissons ayant acquis des dimensions marchandes, M. Seth Green se fait un revenu important par la concession de licences de pêche à la ligne dans ses étangs. Il est si convaincu de l'utilité de l'éducation artificielle, qu'il affirme qu'il suffit de quelques milliers de francs et de deux années de temps pour qu'on puisse fournir le marché de bons poissons (2).

Il faut aussi citer l'établissement du docteur J. H. Slack, à Troutdale, près de Bloomsbury (New-Jersey), fondé dans le Muskarietkong-Creek; une eau abondante et pure, à une température constante de 50 degrés Fahrenheit (+ 10° c.), coule d'une source où vivent en liberté quelques centaines de Truites, se rend sur des appareils à incubation dont le fond est garni de sable et de cailloux, et va se perdre dans trois étangs de dimensions différentes destinés à recevoir séparément les divers âges des poissons. Des barrages de toile métallique, fréquemment nettoyés, empêchent les impuretés de souiller les pièces d'eau, et préviennent le mélange des poissons de différentes grandeurs. Le fond argileux des étangs est garni de grosses pierres qui servent à abriter les Truites et leur donnent le moyen de se débarrasser par le frottement des nombreux parasites, qui les incommodent souvent. En mai 1868, l'établissement du docteur Slack renfermait 700 Truites adultes et quelques alevins provenant des éducations de M. Thaddeus Norris (3).

En 1860, M. W. H. Herbert, au nom de la Société d'histoire naturelle du New-Jersey, proposa aux Etats de New-York, New-Jersey et Pensylvanie, de repeupler de Saumons l'Hudson, la Passaie, le Ranton et le Delaware, à la condition que la législature de ces Etats interdirait d'une manière absolue la pêche à toute époque, jusqu'à ce que le succès de l'expérience fût assuré, et plus tard la pêche au moment de la fraye,

(1) Dans les bassins de Mumford, les Truites ont du frai dès la seconde année; elles gagnent deux livres en trois ans.

(2) Th. F. Knight, *The River-fisheries of Nova-Scotia*, 1867.

(3) Thadd. Norris, *loc. cit.*, p. 287. — *Harper's Magazine*, p. 736.

et qu'elle ferait disparaître sur les cours d'eau tous les obstacles qui s'opposent, soit à la descente, soit à la montée du poisson. La Société ne demandait, pour se charger de cette entreprise, que d'être remboursée de ses frais, évalués par elle à 1000 à 2000 dollars (1). La nature des eaux, indiquées plus haut, permet de supposer qu'elles ont dû autrefois nourrir des Saumons, et donnent les plus grandes espérances de les rendre aussi poissonneuses que celles du Canada et de la Nouvelle-Écosse, c'est-à-dire plus riches que les rivières à Saumons de l'Irlande et de l'Écosse (2).

En 1867-1868, Livingston Stone, de Charlestown, avec l'aide des commissaires des pêcheries du Massachusetts, a développé 20 000 œufs de Saumons, qui ont été lâchés dans les rivières en 1869, en bonne apparence de force (3). En 1869, il a pu se procurer 100 000 œufs de Saumons du Miramichi (New-Brunswick), dont 46 000 seulement se sont trouvés bien incubés ; par suite d'une grande mortalité pendant la résorption, il n'est resté que 15 000 poissons qui ont été mis à l'eau en novembre.

D'importantes expériences ont été faites, ces dernières années, sur la propagation des Aloses (*Alausa præstabilis* ou *sapidissima*), par M. Seth Green (4), qui, avec le concours des commissaires des pêcheries, travaille à donner, suivant ses propres paroles, un plat de poisson par jour au peuple, et à qui les résultats déjà obtenus annoncent que le moment est proche où les rivières du New-York, Pensylvanie, New-Jersey, Delaware et Maryland, seront pourvues abondamment de poisson. Ayant pêché *à la seine* un certain nombre d'Aloses (5),

(1) A ces dépenses doivent s'ajouter les indemnités à payer aux propriétaires des barrages, pour y établir des passages à poisson.

(2) On a fait aussi quelques essais de colonisation du *Lake-Trout* (*Salmo Toma*).

(3) *Report of the fish Commissioners to the Legislature*, 1869, p. 21.

(4) Col. James Worrall, *Report of the Commissioners of the fisheries of the Susquehanna for the year* 1868 (*Commonwealth of Pennsylvania*, 1869, p. 19).— Thaddeus Norris, *American Fish-culture*, p. 153.

(5) M. Seth Green a observé qu'un ovaire d'Alose, du poids de 13 onces

M. Seth Green chercha à incuber leurs œufs (1), après les avoir fécondés artificiellement, comme pour les Truites, et en plaça plusieurs milliers dans des boîtes qu'il immergea à proximité du rivage; mais, à son grand désappointement, tout fut perdu par suite de l'abaissement de la température à 12° Fahr. (+ 5° c.) au-dessous de celle de la rivière, qui était de 67°, 75 Fahr. (+ 20° c.) (2). Pour obvier à cet inconvénient et éviter en même temps les attaques des Anguilles et des autres poissons, il plaça au milieu du courant (ayant une vitesse moyenne de deux milles à l'heure) une boîte fermée par des toiles métalliques, longue de deux pieds sur quinze pouces de largeur et de profondeur, et maintenue flottante au moyen de deux planches latérales ; ces boîtes peuvent contenir chacune de 50 000 à 100 000 œufs. Cinquante ou soixante heures après, M. Seth Green avait un grand nombre d'alevins qui grouillaient dans la boîte, comme des insectes dans une mare. Il manquait cependant quelque chose au procédé, car la force du courant accumulait tous les œufs au fond de la boîte, et gênait ainsi leur évolution (3). Il y eut,

(364 gr.), donne environ 70 000 œufs propres à être fécondés. Ces œufs, plongés dans l'eau et imprégnés de laitance, se gonflent rapidement, comme cela a lieu pour les œufs de Corégone, mais l'évolution embryonnaire est beaucoup plus rapide : en effet, après quatre heures d'incubation, un embryon d'Alose est aussi développé que celui d'un Corégone âgé de trente-trois jours. Les œufs renfermés dans l'ovaire d'une Alose sont de trois dimensions : les uns, ayant de 8 à 9 centièmes de pouce (0,0024 à 0,0027) de diamètre, sont transparents et prêts à être pondus ; les autres, ayant de 4 à 5 centièmes de pouce (0,0012 à 0,0015) ou seulement 1/200e de pouce (0,0006) de diamètre, sont opaques et paraissent être les œufs destinés à une ponte ultérieure, un an, deux ans plus tard.

M. Seth Green, qui a élevé, en 1867, 600 000 Aloses, voulait porter ce nombre à 1 000 000 en 1868.

(1) Des œufs pris directement dans la rivière n'ont pas réussi. Est-ce par suite du changement d'eau ou par la différence de pression ?

(2) M. Seth Green a constaté que la température de + 76° Fahr. (+ 25° centigr.) était la plus favorable à l'incubation.

(3) Les boîtes à incubation sont maintenant disposées de façon que le courant donne seulement un léger mouvement aux œufs.

nonobstant, un beau résultat : plus de 90 pour 100 d'alevins, longs d'un huitième de pouce, qui furent lâchés dans la rivière. Les Aloses ne peuvent être gardées confinées, car leur vésicule, portée sur un court pédicule, se résorbe en deux ou trois jours; mais il faut leur donner la liberté loin du rivage, où les Vandoises (1) et d'autres poissons leur font une chasse des plus vives. Du reste, elles semblent reconnaître le danger, car elles fuient le rivage pour chercher le milieu du courant, qui les entraîne peu à peu vers l'Océan. Aussi M. Seth Green, pensa-t-il, pour assurer leur sauvetage, à donner la liberté à ses alevins la nuit et en pleine eau. Cet habile pisciculteur, qui a souvent pris des Aloses mâles prêtes à frayer et âgées seulement d'un an (les poissons, au corps effilé, ont environ dix pouces de long), n'a jamais rencontré de femelles dans le même état au-dessous de l'âge de deux ans : elles pesaient deux livres; celles de trois ans, deux livres et demie, et celles de quatre ans, six livres (2).

Les commissaires des pêcheries américaines ont, avec l'assistance de M. Seth Green, transporté dans des vases pleins d'eau des œufs d'Alose, qu'ils ont déposés dans le haut Connecticut, ayant déjà subi la majeure partie de leur évolution, et espèrent ainsi en repeupler les eaux. Déjà on a pris dans le Connecticut quelques Aloses longues de neuf à dix pouces.

M. Seth Green a opéré, pendant l'année 1867, sous les auspices des commissaires du Massachusetts, du Connecticut, du Vermont et du New-Hampshire, le rempoissonnement des eaux de ces Etats en Aloses (il est parvenu à opérer l'incubation de masses énormes d'œufs à des prix très-minimes, et le transport peut s'en faire à de grandes distances presque sans frais), et des quantités de ce poisson ont été versées dans le Merrimack, le lac Vinnipegosis et le Pemigewasset, d'où

(1) Une seule Vandoise contenait dans son estomac 40 alevins d'Alose.

(2) Une Alose de deux ans donne 50 000 œufs; à quatre ans, elle en donne 100 000.

la descente a dû se faire en 1867, pour effectuer le retour l'automne suivant (1).

Du reste, une expérience faite en 1858 leur permet de compter sur le succès : en effet, à cette époque, le docteur W. C. Daniell (2), se basant sur l'instinct qu'ont les poissons anadromes de remonter leurs rivières natives pour y reproduire leur espèce, transporta des œufs fécondés d'Alose pris dans la Géorgie, dont les rivières débouchent dans l'Océan, dans les cours d'eau supérieurs de l'Alabama, qui se déversent dans le golfe du Mexique : aujourd'hui les rivières de l'Alabama fournissent une grande quantité d'Aloses.

Toutes ces expériences donnent grand espoir de réussir, sans trop de dépenses, à peupler d'Aloses les rivières de New-York et de la Pensylvanie, l'Hudson et ses tributaires, l'Ontario, le Champlain et le Saint-Lawrence ; rien n'est, en effet, plus facile que de déposer des millions d'alevins dans leurs eaux supérieures, en ouvrant des passages aux poissons au milieu des barrages qui leur obstruent la voie, et l'on est assuré de fournir ainsi une immense quantité de matière alimentaire aux riverains (3).

En 1867-1868, M. A. C. Hardy a réussi, à North-Andver, à incuber l'Alose, et dès l'année suivante on trouvait beaucoup de jeunes dans le Merrimack (4).

En 1869, par suite d'un retard apporté à la promulgation de la décision de la chambre législative de New-York, M. Seth Green a pu seulement, la saison étant trop avancée, obtenir l'incubation de 1 500 000 œufs d'Alose au lieu de 300 000 000, ce qui retardera les bons effets qu'on attendait de ces essais.

(1) *Report of the Fish Commissioners to the Legislature* 1869. Manchester, 1869.

(2) Dr W. C. Daniell, *On the introduction of the American Shad into the Alabama river* (*Proceedings of the Academy of natural History of Philadelphia*).

(3) Dr Howell, *Shad fisheries of the Delaware* (*American Journal of Science*, 1867, t. XXXII, p. 134).

(4) *Fourth Report of the Commissioners of the State of Connecticut*, 1870, p. 21.

Mais cependant les commissaires ont été heureux d'avoir pu constater un revirement dans les dispositions des pêcheurs, qui, au lieu de renverser les boîtes à incubation, se sont empressés de prêter leur concours aux pisciculteurs du gouvernement; et dans le but de favoriser les essais d'incubation artificielle, les commissaires ont proposé de mettre à la disposition des pêcheurs les appareils nécessaires, et de leur permettre la pêche en temps de frai, à la condition qu'ils feraient de l'incubation. Tout individu dont les boîtes ne seraient pas employées perdrait par cela même sa licence (1).

Alewife (*Alausa tyrannus*). — Au commencement de ce siècle, le général Lincoln a fait connaître l'heureuse introduction, faite depuis une trentaine d'années, dans les eaux d'Hingham, de plusieurs *Alewifes* en état de *fraye;* la descendance de ces poissons ayant pris le chemin de la mer par des passages pratiqués à cet effet, depuis, cette espèce se trouve dans ces eaux (2). En 1868, de nouveaux essais ont été faits avec succès dans la rivière de Boston, où l'on a déposé 4 755 000 jeunes *Alewifes ;* on en a transporté également en 1869 une grande quantité dans des étangs.

Smelt (*Osmerus viridescens*, *O. mordax*). — Les commissaires des pêcheries américaines ont appelé l'attention sur les avantages de ce petit poisson, si estimé des consommateurs, et qui paraît devoir être colonisé avec facilité par l'introduction de poissons *mûrs*, si l'on s'en rapporte à quelques essais déjà tentés (3).

La nécessité de pourvoir au repeuplement des eaux des États-Unis est aujourd'hui universellement reconnue : aussi les divers États ont-ils nommé des commissaires chargés de pourvoir aux meilleurs moyens de remédier à l'état actuel. Ils ont proposé d'établir des passages ou échelles (4), qui per-

(1) *Fourht Report of Connecticut*, 1870.

(2) Theod. Lyman et Cl. A. Read, *loc. cit.*, p. 5. — Belknap, *History of New-Hampshire*, t. III, p. 357.

(3) *Reports of the New-England Fish Commissioners for* 1867.

(4) Le temps n'est pas éloigné où la rivière Oswego, à Fulton, était assez

mettraient au poisson de gagner les eaux supérieures, et, bien que les passages inclinés sur lesquels l'eau coule leur aient paru plus simples, plus économiques et d'un entretien plus facile, ils n'en ont pas moins proposé l'établissement d'*échelles*, où l'eau se brise dans des sortes de cuves, ce qui permet aux poissons moins énergiques que le Saumon de les remonter plus facilement, et qui, d'ailleurs, sont seules applicables aux chutes très-élevées. En outre, les commissaires, se basant sur ce que le Saumon et les autres espèces anadromes ont l'instinct de remonter aux lieux qui leur ont servi de berceau, ont proposé de transporter au-dessus des barrages des poissons prêts à frayer, ou d'établir une éclosion artificielle des œufs recueillis avec soin (1). Malgré les difficultés que présente le transport des poissons, dans les conditions physiologiques sus-indiquées, on a placé 5 à 600 Saumons au-dessus de l'écluse du Saint-Lawrence, après que le passage à poissons a été terminé en 1867. Des résolutions confirmant ces propositions avaient été prises, dès 1866, par les États du New-Hampshire, Vermont, Massachusetts et de Connecticut.

Des passages à poissons ont été établis dans le Merrimack, et des milliers d'œufs ont été préparés pour mettre dans ses eaux de nombreux alevins, avec l'assistance du docteur Fletcher, de Concord et de M. J. S. Robinson, de Meredith. La perte n'a été que très-minime, 10 pour 100 environ, et l'on a

riche en Saumons pour que, chaque soir, on pût en prendre par centaines, et pour qu'on vendît, à raison d'un shilling pièce, des poissons pesant 12 et 15 livres. Mais, depuis l'établissement d'un barrage pour le canal Oswego, la remonte a cessé et les Saumons ont désappris le chemin de cette rivière. C'est par une raison semblable que l'Alose, autrefois abondante, a complétement disparu de la Susquehannah. (Hon. Steph. H. Ainsworth.)

(1) Les commissaires ont aussi insisté sur la nécessité de protéger le pisciculteur, ce qui n'est ni dans la loi, ni dans les habitudes, les pêcheurs ayant la conviction que la législation est injuste et qu'il y a plus d'honneur à la violer qu'à lui obéir. Il faut, disent-ils, sévir rigoureusement contre le braconnage, car tant qu'il ne sera pas sévèrement réprimé, personne ne voudra tenter de repeupler les étangs : il ne serait certainement pas plus difficile de protéger le poisson que la volaille.

mis en liberté les poissons, alors seulement qu'ils étaient âgés d'un an (1867-1868) ; ils ont opéré leur descente à la mer, et l'on s'attendait à les voir revenir dans les mêmes eaux en 1869. Dans le but d'assurer le succès de l'opération, M. le docteur Fletcher a été chercher en 1868, dans le New-Brunswick, quelques centaines de milliers d'œufs, qu'il a mis en incubation dans son appareil. Comme les incubations de M. J. S. Robinson n'ont pas été moins heureuses, tout porte à croire à un succès très-prochain, et l'opinion générale est que, les Saumons reprenant les routes qu'ils avaient désapprises, la stérilité aura fait place à l'abondance.

CANADA.

Le Saumon abondait autrefois, ainsi que de nombreuses espèces d'excellents poissons, dans les eaux du Saint-Lawrence et de ses tributaires, depuis les chutes du Niagara jusqu'au Labrador ; mais dans ces dernières années, en raison des pêches désordonnées et surtout de trop nombreux barrages établis sur son cours, il avait notablement diminué et ne se rencontrait plus guère que dans les eaux du Jacques-Cartier. Mais, comme l'a fait observer le Rév. W. A. Adamson (1), dans un mémoire lu devant l'*Institut canadien de Toronto*, le Saumon pourrait facilement encore être un aliment économique, facilement accessible au plus grand nombre des familles canadiennes, et même devenir un objet de sérieuse exportation pour les États-Unis. Sans doute, ce poisson a été victime de cette propension qu'a l'homme, surtout sauvage, de détruire tout ce qui vit et contribue à son alimentation ; sans doute, la négligence des constructeurs de moulins à ne pas ménager quelque chute ou couloir par où le poisson pourrait remonter, a été une cause puissante de diminution ; mais le mal serait aisément réparable par l'établissement

(1) Rév. W. A. Adamson, *On the Decrease, Restoration and Preservation of Salmon in Canada*, 1856. — Sir J. E. Alexander, *Salmon fishing in Canada*, 1860. — J. M. Le Moine, *les Pêcheries du Canada*, 1869. — *The Technologist*, 1860, t. I, p. 85.

de barrages-échelles, comme ceux qui ont donné de si beaux résultats en Norvége et surtout dans le Royaume-Uni. Le conseil du Rév. Adamson a été entendu, et en 1858 la législature du Canada a promulgué une loi de protection, d'encouragement et de régularisation de la pêche, à la suite de laquelle des surintendants des pêches ont pris, dans le haut et bas Canada, des mesures conservatrices.

Convaincu que pour rendre aux eaux leur fertilité perdue, il ne suffisait pas d'ouvrir des *passages* au Saumon et de lui accorder toute protection, M. Richard Nettle, alors inspecteur des pêcheries du Canada Est, résolut d'avoir recours à la fécondation artificielle. Pour cela, dans une maison fraîche, en été, par suite d'une bonne ventilation, et pouvant, en hiver, être maintenue à une température convenable, il organisa un bassin de huit pieds sur douze, dans lequel coule sans interruption l'eau du lac Saint-Charles, distant de dix-huit milles de la ville. Le réservoir se divise en deux compartiments : l'un, plus profond, garni de quelques fragments de rocs et destiné à recevoir plus tard les alevins ; l'autre, subdivisé en trois parties profondes de 1 à 6 pouces, et dans lesquelles doit se faire l'éclosion. Le fond de cet appareil à incubation est garni de sable et de graviers de manière à imiter le lit d'une rivière. En septembre, on pêche, au voisinage de l'établissement, des Saumons mâles et femelles pour se procurer les œufs, qu'on féconde et place dans l'appareil. L'éclosion s'en fait en général en février (elle a demandé en 1859 cent treize jours). Les alevins, conservés quelque temps dans le grand réservoir, où ils prennent peu de développement, sont ensuite lâchés en rivière pour y vivre en liberté.

M. S. Vilmot, de Newcastle, ayant obtenu l'autorisation de pêcher en temps prohibé, pour faire des expériences de fécondation artificielle, a pu réussir heureusement ses éducations au moyen de poissons pris dans quelques cours d'eau tributaires de l'Ontario. Bien que la malveillance ait détruit une partie de ses œufs, et qu'il ait été obligé d'en transporter le reste dans son domicile, il est parvenu à élever 30 000 Saumoneaux, qui se sont parfaitement développés.

D'autre part, un Français, M. de Courtenay, qui avait longtemps dirigé les pêcheries du lac Majeur, a pensé à repeupler des meilleures espèces de poissons, avec l'aide de quelques-uns de ses employés, qu'il fit venir d'Italie, les lacs Magautic, Saint-Francis et Luisa, dont il possède la concession, dans l'espoir de trouver dans la fécondation artificielle les moyens de fournir de poisson les marchés des États-Unis.

Bien que le produit en Saumon du Saint-Lawrence ait été encore, dans ces dernières années, de près de 200 000 francs, ce résultat n'est rien en comparaison de ce qu'il a été et surtout de ce qu'il pourrait être : en effet, l'opinion généralement admise est que ce produit pourrait devenir infini à l'aide de l'éducation artificielle. Aussi la législation canadienne, dans le but de multiplier les éclosions, accorde-t-elle des priviléges aux particuliers qui s'adonnent à la fécondation artificielle, et leur assure-t-elle la plus entière protection dans le cours d'eau où ils opèrent.

NOUVELLE-ÉCOSSE.

Dans la Nouvelle-Écosse, les rivières sont si abondamment fournies de poissons, Saumons (*Salmo salar*), Truites (*Salmo Gloveri*), Éperlans (*Osmerus viridescens*), Loups (*Labrax lineatus*), Aloses (*Alausa sapidissima*), Gaspereaux (*Alausa tyrannus*), Anguilles (*Anguilla vulgaris*), etc., que M. Th. F. Knight (1) a pu sans exagération les comparer aux mines de Golconde, en faisant remarquer que l'homme a là à sa disposition une mine inépuisable, à la condition d'observer les lois de la nature. Cependant les obstructions qui ont été établies sur un grand nombre de points, en vue de faciliter la navigation ou d'assurer l'alimentation des moulins ou usines établis sur le bord des rivières ; la pratique pernicieuse et généralement répandue de pêcher en temps prohibé ; l'emploi d'engins destructeurs (tels que filets fixes,

(1) Thom. F. Knight, *Report on the fisheries of Nova-Scotia*, 1867. — *The River-fisheries of Nova-Scotia*, 1867.

à mailles étroites qui interceptent le courant, nasses) (1); l'inobservation des lois protectrices de la pêche, etc., ont exercé une influence assez sensible sur la quantité du produit fourni par ces rivières, pour qu'on commence à s'en préoccuper et qu'on demande une protection efficace qui soit capable d'arrêter le dépeuplement progressif des eaux. Les écluses et barrages, construits en grand nombre, et que n'ont pu faire encore disparaître ni les efforts de la Société protectrice de la chasse et de la pêche, ni les dispositions de la législation nouvelle, qui doit assurer un sort plus prospère à la pêche, sont, avec les filets qui barrent le courant et empêchent le poisson de remonter jusqu'aux points où il doit frayer, les causes les plus graves de la diminution du poisson dans la rivière. Aussi a-t-on pensé à établir des passages ou des échelles pour le poisson, mais on s'est heurté contre le mauvais vouloir des meuniers et usiniers, qui prétendent que ces appareils les empêcheront d'avoir en tout temps l'eau nécessaire pour faire tourner leurs roues, et qui s'opposent obstinément à toutes les mesures prises en vue d'améliorer le rendement des eaux en poisson. Jusqu'à présent, ces difficultés n'ont pu être surmontées.

Bien qu'en aient prétendu quelques personnes, qui affirment que la propagation artificielle du poisson sera absolument inutile pour le but qu'on se propose, il n'en est pas moins reconnu par les gens sérieux que l'éclosion artificielle doit fournir un appoint valable à la production annuelle du poisson, puisqu'elle permettra d'éviter, en grande partie, la mortalité qui sévit sur les œufs et les alevins, surtout à leur premier âge, causes qui sont assez puissantes pour décimer et décimer encore cette intéressante population. Se basant sur

(1) Dans un grand nombre de localités, on dispose, sur les points des chutes où le Saumon peut s'engager, des nasses à Anguilles, dans lesquelles les Saumoneaux viennent se prendre en énormes quantités, tellement, que l'on compte *par boisseaux les poissons de cette espèce qu'on donne aux porcs.*

les enseignements de la France (1) et les succès incontestables obtenus en Angleterre, en Irlande et en Écosse, M. Knight demande l'application à la Nouvelle-Écosse de la législation promulguée, dans ces dernières années, au Canada, et l'organisation de quelques éducations dans de petits cours d'eau qui sont des propriétés particulières et offrent les conditions les plus favorables au développement d'une si utile industrie. D'autre part, la Société protectrice de la chasse et de la pêche appuie cette proposition, et pense que le temps est proche où la culture du poisson occupera autant de bras et de capitaux que la culture du sol; car, dit-elle dans une de ses publications, on reconnaîtra bientôt que les eaux sont d'un plus grand rapport que les terres, et on leur accordera une protection égale à celle donnée, sans conteste, aux champs et aux prairies.

Dans l'état actuel, la Nouvelle-Écosse ne pense pas à acquérir des espèces étrangères, ce qui n'aurait aucun avantage bien marqué pour ses pêcheries ; mais elle se borne à chercher, par la propagation artificielle, à augmenter le rendement de ses eaux en concentrant ses efforts sur les espèces qui les habitent naturellement, et à prévenir les fluctuations de produit obtenu, si fréquentes jusqu'ici et qui sont dues à diverses causes accidentelles. Par un judicieux emploi de la pisciculture, elle peut rendre certaine son immigration annuelle de poissons, l'augmenter même, et revenir à cette époque fortunée où les apprentis stipulaient dans leurs conventions, qu'on ne leur ferait pas manger de Saumon plus de deux fois par semaine.

(1) Gerbe, *Pisciculture* (M. Th. F. Knight, *The River-fisheries of Nova-Scotia*, p. 72).

CULTURE DES CINCHONA A LA RÉUNION

Par M. Ed. MORIN

(Copie d'une lettre adressée à M. Auber à Pointe-de-Galles.)

Je viens aujourd'hui, suivant la promesse que je vous en ai faite à l'époque, vous entretenir des résultats que nous avons obtenus de nos divers semis, et vous dire où nous en sommes de l'acclimatation des diverses variétés de *Cinchona* introduits dans la colonie par mes soins, depuis quatre ans que je m'en occupe. Malheureusement, à part deux ou trois personnes (1), je suis seul ici à m'adonner avec soin et persévérance à l'introduction de cet arbuste à la Réunion.

Vous verrez pourtant, par la note ci-jointe, que, quoique livré à moi-même, j'ai pu néanmoins, en stimulant le zèle des uns et des autres, en les aidant de mes conseils et de mon expérience, due à la connaissance que j'ai acquise de cette culture par l'étude de divers ouvrages et par la pratique, arriver à des résultats très-satisfaisants, qui, quoique obtenus sur une petite échelle, permettent de considérer aujourd'hui le problème de l'acclimatation de l'arbre à quinquina comme entièrement résolu dans la colonie.

En effet, quand on a trente-neuf pieds, en parfait état, de deux ans et demi à quatre ans et demi, et qu'on peut en obtenir des boutures, on est, ce me semble, en droit de se considérer comme détenteur d'une pépinière assurée.

J'ai l'intention de créer dans les montagnes, par 1000 à 1200 mètres au-dessus du niveau de la mer, une vaste plantation de Quinquinas. J'ai bien trouvé le terrain qui me con-

(1) M. le docteur Vinson et les FF. de la Providence se sont principalement occupés de la culture, et moi de la propagation.

vient; malheureusement, le changement de gouvernement et la proclamation de la République ont eu pour effet de faire disparaître le conseil général tel qu'il était constitué, et, en attendant qu'une nouvelle loi vienne le réorganiser, il me faut attendre, car il n'y a que lui qui puisse me faire la concession du terrain en question. Le gouverneur et les chefs de service, tout en me témoignant les meilleures dispositions, ne peuvent qu'appuyer ma demande en la présentant au conseil, et, je suis probablement condamné à attendre encore quatre ou cinq mois avant d'être en mesure de commencer.

En attendant ce moment, qu'il me tarde de voir arriver, comme vous devez bien le comprendre, je fais faire des semis, des boutures et des marcottes à des altitudes convenables, et c'est à cet effet que je m'adresse à des personnes entendues et soigneuses. De la sorte, quand j'aurai la disposition de la concession que j'ai demandée, je pourrai avoir un assez grand nombre de jeunes plants à cultiver tout de suite.

Enfin, en essayant dans diverses localités, nous sommes bien plus sûrs de réussir, et mon but sera atteint plus facilement, car mon ambition se borne bien plutôt à doter mon pays d'adoption de la culture en grand d'un arbuste aussi précieux qu'à en faire une spéculation : c'est pourquoi je m'associe tous ceux qui veulent s'adonner sérieusement à l'acclimatation du Quinquina.

C'est dans cette pensée que j'ai envoyé un petit lot de graines au consul général de France à Madagascar. Ce pays est très-heureusement situé pour cette culture, car vous n'ignorez pas que cette grande île est traversée à peu près du nord au sud, dans toute sa longueur, par une grande chaîne de montagnes d'une hauteur des plus convenables. Comme, d'un autre côté, tout le littoral et les plaines sont affreusement éprouvés par des fièvres paludéennes, si nous réussissons à y acclimater cet arbuste, comme je le crois, nous aurons placé ainsi le remède à côté du mal, pour le plus grand bien de l'humanité.

Voilà, monsieur, où j'en suis de mes tentatives d'acclimata-

tion, et les résultats obtenus avec les dernières graines que vous avez bien voulu m'envoyer. J'espère qu'en adressant copie de ces renseignements à M. Van Gorkom, directeur des cultures de Quinquina à Java, vous lui demanderez un autre envoi de 50 grammes de graines. Je pourrai, en effet, les utiliser beaucoup mieux encore cette année, car, les recevant en avril ou mai (commencement de notre hiver), je les sèmerai en ville, et, quand les jeunes plants seront âgés de quelques mois, je les transplanterai, dans les hauts, dans le terrain dont alors ma concession sera régularisée.

Pour tenir la Société d'acclimatation de France au courant de mes efforts, je vais lui adresser copie de ces renseignements; c'est pour moi le meilleur moyen de lui témoigner ma gratitude pour la médaille qu'elle m'a accordée en 1867 pour mes essais de culture de Quinquina dans notre colonie.

Veuillez agréer, etc.

Signé : Ed. Morin.

RELEVÉ DES PLANTATIONS DE QUINQUINA A L'ILE DE LA RÉUNION

PROVENANT DES GRAINES INTRODUITES PAR M. ED. MORIN.

		Nombre de pieds.
A Salazie, à 1200^{m} d'altitude.	Deux pieds de *Cinchona officinalis* qui ont pu être sauvés de notre premier semis, en mai 1866, tiennent à merveille, et ont atteint 5 mètres de hauteur.....	2 pieds.
	Chose des plus remarquables, et qui nous semble parfaitement prouver leur bonne acclimatation, c'est que, pour la première fois, ils sont en ce moment complétement couverts de fleurs. Il n'est pas probable que cette année les fleurs soient fécondées, mais on peut, je crois, espérer que dans un an nous pourrons commencer à récolter	
	A reporter.....	2 pieds.

	Report.....	2 pieds.
	des graines. Ces pieds ont actuellement quatre ans et sept mois.	
Iles à Guillaume, à 1000^{m} d'altitude.	Deux pieds de *Cinchona officinalis* qui ont quatre ans et demi ; ils sont d'une très-belle venue, et atteignent 4 mètres de hauteur.....	2
	Trente-cinq pieds de *Cinchona calisaya* qui viennent parfaitement. Ils sont âgés de deux ans et demi, et ont en moyenne 70 centimètres de hauteur	35
	Observation. — Quelques boutures ont été faites dernièrement, en en prenant les sujets sur les Cinchonas les plus âgés ; elles viennent à merveille, ce qui prouve que le climat et l'altitude leur conviennent. On va multiplier les boutures cette année, puisque ce mode de reproduction semble réussir à merveille. On doit aussi essayer de faire des marcottes, d'après les instructions publiées par MM. Soubeiran et Delondre.	
Au Brûlé, à 1200^{m} d'altitude.	Deux pieds de *Cinchona calisaya*, ayant près de trois ans et demi et de 2 mètres de hauteur.....	2
Au jardin de la Société d'acclimatation, en ville.	Cent onze pieds de *Cinchona calisaya* et *officinalis* ayant sept mois ont été distribués à des propriétaires des parties hautes de l'île.....	111
A Saint-Leu, à 1200^{m} d'altitude.	Six pieds de *Cinchona calisaya* ayant deux ans et demi et 2 mètres de hauteur.	6
	Quarante-cinq pieds de *Cinchona calisaya* ayant sept mois, et atteignant en moyenne 15 centimètres de hauteur.....	45
	Observation.— Dans cette localité particulièrement, les Quinquinas semblent venir à merveille. Une très-forte sécheresse que nous avons eue l'année dernière n'a pas paru les affecter sensiblement. Après les premiers mois de végétation, ils prennent un essor des plus rapides et ils sont pleins de vigueur. Le sol, l'altitude et le climat	
	A reporter.....	203 pieds.

	Report.....	203 pieds.
	semblent leur convenir parfaitement; aussi on n'attend que de nouvelles graines pour augmenter considérablement les plantations. On va faire des boutures.	
Au Brûlé, à 800^{m} d'altitude.	Trente et un pieds de *Cinchona calisaya* ayant sept mois et venant bien. Pourtant il nous semble que l'altitude n'est pas suffisante, et j'ai engagé à les transporter plus haut.....	31
	Une vingtaine de plants de divers âges, chez divers propriétaires (mémoire). Nous n'avons pu les voir et en constater l'état.	
	Total.....	234 pieds.

Saint-Denis, le 20 *janvier* 1871.

Ed. Morin.

UNE VISITE A LA FERME BARROT

A PLANCHAMP, PRÈS PHILIPPEVILLE (Algérie),

Par M. A. RIVIÈRE,
Jardinier en chef du jardin du Luxembourg.

A quelques kilomètres de Philippeville, en suivant la route qui conduit à Bône, et après avoir passé le pont de la rivière du Safsaf, on voit s'élever à gauche, sur un petit mamelon, les bâtiments blancs et carrés de la ferme de Planchamp, appartenant à M. Ferdinand Barrot.

Quittant ici la route impériale, on s'engage dans celle de la ferme, route parfaitement entretenue et, chose assez rare dans les trois provinces de l'Algérie, bordée de jeunes Platanes qui déjà procurent cet ombrage si nécessaire là-bas à l'époque estivale. On arrive droit à la plate-forme où se trouvent groupés les bâtiments, et c'est de là qu'on peut juger du magnifique ensemble de cette propriété, lorsqu'on embrasse du regard toute cette vaste plaine de plus de 600 hectares d'un terrain de première qualité et dont toutes les parties sont en culture.

Comme horizon, la mer, dont le bleu se confond souvent avec l'azur du ciel; la pointe de Stora, avec ses rochers dénudés; une partie de Philippeville et ses faubourgs; puis la grande tour de la mosquée, crevassée l'an dernier par la foudre; en arrière, de hautes montagnes couvertes de végétation et des gorges profondes; à l'est, une vaste découpure; puis, au fond, des roches blanchâtres : ce sont les carrières de marbre de Filfila.

Qu'on se figure l'effet merveilleux produit dans la plaine, au moment de la moisson, par cette mer de céréales, par ces hauts pâturages à la flore agreste la plus riche et la plus variée, que foulent aux pieds les nombreux troupeaux qui la sillonnent en tous sens, et qui parfois vont s'étendre au frais

au milieu des grandes Graminées et des Cypéracées ; puis par ce long canal romain qui servit de conduite aux eaux d'irrigation, au temps où l'Algérie était le grenier d'abondance de ce peuple disparu, que ses travaux gigantesques font revivre à nos yeux, et dont plusieurs même sont encore utilisés par notre civilisation moderne.

Mais nous sommes au 28 octobre 1869, et tout cela a disparu, les récoltes sous la faucille, la végétation spontanée sous les rayons ardents du soleil qui l'a desséchée, et l'œil cherche en vain au loin un reste de verdure. C'est alors qu'apparaissent les bienfaits de l'horticulture, et qu'on peut apprécier les progrès qu'a déjà faits cette grande branche de l'histoire naturelle.

Dans un bas-fond, à la place d'un ancien ravin, comme une oasis au milieu d'un désert naturellement aride à cette époque de l'année, un jardin verdoyant, disposé en longues plates-bandes droites, réunit une foule de plantes remarquables autant par leur luxuriant développement que par le nombre d'espèces exotiques qui le composent. Une main habile et des soins intelligents, joints à la merveilleuse fécondité du sol, ont su faire un Éden de ce petit coin, qui n'était, il y a quatre ans, qu'un terrain entièrement inculte. Grâce au torrent qui, depuis des années, enfouit dans le lit du ravin des masses de détritus entraînées des parties supérieures des montagnes, la couche de terre végétale est excessivement profonde. C'est un peu, du reste, la nature de la plaine entière, toute formée d'alluvions et dont la couche végétale a des profondeurs de 5 à 6 mètres ; aussi, de temps immémorial, les tribus arabes y cultivent-elles le blé, toujours à la même place, sans que le terrain paraisse épuisé par cette production absorbante, et sans qu'il cesse de rendre généreusement, sans engrais, sans fumures, éléments complétement ignorés des indigènes..

Ce ne sera pas sans un certain plaisir que tous ceux qui s'intéressent à la culture trouveront ici quelques renseignements sur ce jardin de création toute récente : ils verront quel parti on peut tirer de certaines contrées de l'Algérie, qui, de

sols dénudés, peuvent devenir en peu de temps, et presque sans efforts, de véritables paradis terrestres. C'est pourquoi nous passerons en revue, le plus sommairement possible, les végétaux intéressants au point de vue de l'ornementation ou de l'utilité.

Comme végétation arborescente exotique, c'est d'abord le plus grand, le plus majestueux, l'*Eucalyptus globulus*, originaire de l'Australie, de 12 à 15 mètres de hauteur. Plusieurs de ces arbres, lors de leur plantation, en mars 1865, étaient des sujets de $0^m,30$; en ce moment (octobre 1869), mesurés à 1 mètre du sol, ils ont de $0^m,77$ à $0^m,82$ de circonférence; deux autres, provenant de semis en planche et laissés par hasard, mesurent, à $0^m,20$ du sol, l'un $0^m,89$, l'autre $1^m,05$ de circonférence, et encore, placés en dehors du jardin, n'ont-ils reçu ni culture ni irrigation. Cet exemple prouve une fois de plus que la culture de l'*Eucalyptus* en Algérie n'est pas une utopie, tant sous le rapport de l'amélioration du climat et des considérations générales qui s'y rattachent que sous celui du rendement pécuniaire. Par suite de la plus lente croissance des essences employées jusqu'à ce jour, le produit d'un boisement devenait autrefois l'héritage des petits-enfants; on voit qu'il pourrait dès lors se renouveler plusieurs fois dans la vie moyenne d'un homme : et ce serait, nous n'en doutons pas, une source de richesses pour celui qui, plein d'initiative, entreprendrait en grand une telle opération, car le bois manque en Algérie et devient même de plus en plus rare par suite du déboisement ou des incendies journaliers des forêts.

Une autre espèce du même genre attirait nos regards, l'*Eucalyptus calophyllum*, d'un bel ensemble, aux belles feuilles vertes, assez larges et portées par un pétiole jaunâtre. Bien que du même âge que les précédents, il est loin d'atteindre les mêmes dimensions; il a tout au plus de 6 à 7 mètres de hauteur et mesure à peine $0^m,25$ de tour. C'est un arbre d'ornement à feuilles persistantes, qui résiste bien dans les terrains secs; il est très-peu répandu : nous n'en connaissons guère que deux échantillons en pleine terre.

En quittant ces arbres de première grandeur, la chose la

plus remarquable, au point de vue de l'ornementation, et de la croissance, est sans contredit la végétation d'un *Cassia grandiflora*, dont la graine avait été envoyée au Jardin comme graine de Cannellier, et semée comme telle en 1866. Cet arbre, — car on peut se servir de cette expression, — mesure $1^m,50$ de tronc jusqu'à ses premières ramifications, avec $0^m,40$ de circonférence; il présente une tête sphérique de 6 mètres de diamètre. Si l'on ajoute à cela une feuille très-large, une floraison continuellement abondante, on pourra certainement classer cette espèce, dont il n'existe pas de pareils échantillons dans la culture, parmi les petits arbres à bel effet, devant être employés dans la zone algérienne et sous les climats méditerranéens, y compris le midi de la France, dans toutes les régions enfin où la température ne descend que rarement au-dessous de zéro.

L'*Acacia lophantha Neumannii* se développe également avec une grande vigueur. Semées en avril 1868, ces plantes atteignent en ce moment 7 mètres de hauteur sur $0^m,30$ de circonférence. On en fabrique volontiers des perches, des échalas, etc., en en faisant une culture bisannuelle ou trisannuelle; mais, à cause du peu de dureté de son bois, il ne faut pas considérer cet Acacia comme un arbre sérieux pour le reboisement. Par suite de sa germination prompte et facile, il pourra avec avantage être semé le premier dans les terrains nus et déserts, et son abri sera utile à d'autres plantes plus robustes. Comme arbre d'ornement, il a l'inconvénient d'être trop envahissant, et, de plus, le grand défaut de se couvrir d'insectes qui se répandent ensuite sur tous les végétaux du voisinage; en outre, une odeur désagréable s'exhale de ses racines.

Un *Acacia melanoxylon*, provenant d'un semis de 1868, mis en place au printemps de 1869, a donné un développement de plus de 4 mètres. Le bois, comme son nom l'indique, est de couleur foncée; il est très-dur, à belle écorce veinée, à feuilles entières et luisantes. Sa densité, sa croissance exceptionnelle, le placent en première ligne parmi les essences à employer pour le reboisement; son effet décoratif dans les jardins n'est pas non plus à dédaigner.

Une belle Protéacée, également de la Nouvelle-Hollande, est le *Grevillea robusta*, ou *Arbre-fougère*, nom qu'il doit aux délicates découpures de ses feuilles, lesquelles, au moindre zéphyr, laissent voir leur dessous argenté, qui fait un singulier contraste avec le beau vert de leur face supérieure. Son port pyramidal est gracieux lorsqu'il est isolé. Un arbre de quatre ans a 6 mètres de haut et $0^{m},40$ de circonférence. Nous le conseillons comme essence propre au reboisement. Son bois, moins dur que celui des espèces précédentes, pourrait être avantageusement employé dans la tonnellerie et autres industries semblables; c'est l'application qu'il reçoit en Australie. Conservant jusqu'à l'âge de cinq ou six ans toutes ses ramifications axillaires, le *Grevillea robusta* est très-ornemental dans sa jeunesse; par la suite, il devient un grand arbre, résistant dans les terrains secs, et bravant les vents nuisibles de la mer, quoique préférant l'humidité et la bonne terre. Celui dont nous parlons se trouve donc dans de bonnes conditions.

De grandes touffes de *Poinciana regia*, très-vigoureuses, de 2 mètres de hauteur, forment çà et là comme des buissons ardents, avec leurs longues étamines très-développées et de la couleur la plus vive. La saison des pluies détruit les rameaux de l'année jusque sur une souche ligneuse, qui bientôt, au retour de la belle saison, émet de nouvelles pousses.

L'*Achyranthes Verschaffeltii*, ou *Iresine Herbstii*, change ici tout à fait d'aspect. Sur sa tige, de $2^{m},50$ de hauteur, très-feuillue et ramifiée dès la base, il est fort difficile de reconnaître cette plante, qui n'a chez nous qu'une dimension fort restreinte, 30 ou 40 centimètres environ; les feuilles ont en outre une coloration beaucoup plus vive que dans nos jardins : elles sont presque entièrement rouges. Nous ne savons où s'arrêtera ce prodigieux accroissement, si les rigueurs des mauvais temps n'y mettent un terme. Nous avions bien remarqué déjà cette même plante, fortement développée et presque considérée comme grimpante, dans une serre de M. Courseaux, amateur d'Orchidées à Alger; mais alors ses tiges,

légèrement décolorées, flasques, dépourvues de ramifications latérales, et n'ayant de feuilles qu'à leur partie supérieure, nous faisaient présumer que cette excessive élongation n'était que le résultat d'un étiolement dû à la chaleur, aux arrosements, et particulièrement au manque de lumière ; la plante, avide d'un peu de jour, s'élançait vers les parois vitrées de sa prison. Mais ici le fait est d'autant plus remarquable que cette espèce est en pleine terre, par conséquent entourée partout d'air et de lumière, et soumise aux mêmes soins ; il n'existe donc pas de causes d'étiolement, dont la plante, d'ailleurs, ne présente aucun caractère.

Deux Cactées surtout attirent l'attention : le *Pereskia Bleo*, de la Nouvelle-Grenade, dont les tiges sarmenteuses, de $2^{m},50$ de longueur, s'enroulent autour des arbres ; puis le *Pereskia aculeata*, de l'Inde, qui, à l'aide de ses aiguillons, s'accroche dans les branchages environnants. On s'étonne à bon droit de voir ces deux plantes résister avec force au climat si pluvieux et si humide de cette contrée pendant l'hiver ; ajoutons qu'elles sont couvertes de magnifiques fleurs d'une belle couleur rose violacé.

Le *Cyperus Papyrus* (la plante à papier des anciens) forme des touffes de $1^{m},50$ à 2 mètres de diamètre, d'une hauteur proportionnée, et se couvrant de graines fertiles qui se répandent sur le sol, y germent à leur tour, et forment un tapis de verdure.

Le *Cyperus alternifolius foliis variegatis*, d'un mètre de hauteur, devient tellement envahissant, qu'il obstrue les allées et qu'on doit plusieurs fois par an en restreindre la végétation. Il a le désavantage de se dépanacher, du reste comme toutes les plantes à feuillage coloré introduites ici jusqu'à présent, et qui tendent toujours à reprendre la couleur verte uniforme : les différentes espèces de *Croton* en sont un exemple bien frappant. Cependant, au milieu de ces touffes dépanachées, apparaissent de temps à autre quelques tiges qui offrent le caractère de la panachure primitive ; on ne peut donc pas croire que cette disparition soit due à l'effet d'une végétation trop vigoureuse, puisque, cultivée en pots ou

dans la serre, la plante produit les mêmes résultats sous ce climat.

Parmi les Musacées, tout le genre *Musa* (Bananier) proprement dit réussit à merveille. Le *Musa Ensete* y est monstrueux de grosseur ; les *Musa discolor*, *zebrina*, *speciosa* ou *rosacea* s'y multiplient avec rapidité. Ce dernier, très-beau avec ses fleurs roses, donne des fruits laissant des graines apparentes.

Les deux autres espèces, le *Musa sapientum*, Bananier à petits fruits, et le *M. paradisiaca*, Bananier à gros fruits, commencent à donner des récoltes ; les fruits sont assez gros pour faire croire qu'ils résisteront à la mauvaise saison. Cette *acclimatation* est d'une importance réelle au point de vue de la production et de l'alimentation ; elle pourra permettre, dans un temps donné, de fournir aux trois grandes villes de cette province, Constantine, Philippeville et Bône, ce fruit délicieux dont elles sont privées, et qu'elles tirent actuellement du Hamma, près d'Alger, à des prix élevés, sans compter les risques de mer et les frais excessifs de transport. La bananerie de Planchamp se compose déjà de deux ou trois cents pieds ; les autres végétaux, qui croissent à l'envi tout autour, ne tarderont pas à la protéger des vents contraires ; la trop grande humidité hivernale sera seule à craindre.

Le *Strelitzia augusta* se comporte là comme les plantes précédentes, le même sol et la même culture lui étant également favorables.

Le genre Bambou, on le pense bien, n'est pas le dernier en fait de prodigieux développement. Ainsi le *Bambusa distorta* atteint 8 mètres de hauteur et mesure 19 à 20 centimètres de circonférence ; les *B. nigra* et *mitis* tracent à l'infini. Nous regrettons de n'avoir pu constater la présence du *B. arundinacea*, gros Bambou de l'Inde, comme point de comparaison ; malheureusement cette espèce est très-rare dans les cultures, confondue qu'elle a été jusqu'à ce jour avec le *B. distorta*, qui a souvent pris sa place, et n'a pu, naturellement, donner les mêmes résultats. Cette erreur très-regrettable fera longtemps croire que cette grosse espèce est l'apanage de terrains exceptionnels, c'est-à-dire de bas-fonds, irrigables ou naturel-

lement humides, tandis qu'au contraire les faits nous le démontrent suffisamment, l'irrigation n'est pas d'une stricte nécessité : il existe en effet de fort beaux exemplaires venus dans des conditions entièrement exemptes d'humidité, mais cependant aussi, il est vrai, à l'abri des influences d'une température trop basse.

Ce jardin possède en outre une foule d'autres végétaux qui, sans être d'un accroissement extraordinaire, n'en sont pas moins intéressants et rares ; plusieurs spécimens du genre Ficus : les *F. pellucida*, *rubiginosa*, *ferruginea*, *heterophylla*, *populifolia*, etc., se font admirer par leur belle venue et promettent de devenir des arbres de haute taille et d'alignement.

On voit encore une collection de Palmiers commençant à donner des feuilles caractérisées : les *Chamærops excelsa*, *Livistonia borbonica*, *Livistonia australis*, *Cocos flexuosa*, *Cocos australis*, *Oreodoxa regia*, *Phœnix Leonensis*, *Phœnix pumila*, *Sabal Adansoni*, etc., etc., sont tous en pleine terre ; des Bananiers leur servent d'abri, pendant l'été contre les rayons trop ardents du soleil, pendant l'hiver contre les orages, la grêle et les vents.

Les plantes de la Nouvelle-Hollande prospèrent là comme dans leur patrie : *Melaleuca*, *Metrosideros*, *Acacia*, etc., fleurissent et donnent des graines.

Les végétaux sarmenteux, comme les *Bougainvillea spectabilis* et *glabra*, n'ayant ni murs, ni constructions pour soutenir leurs longues tiges flexibles de 7 à 8 mètres, produits d'une pousse annuelle, appuient sur de grands arbres leurs longs rameaux qui retombent vers le sol, courbés par leur propre poids.

Le *Bignonia speciosa*, avec ses grandes fleurs bleues, est le plus saillant dans la catégorie des autres plantes grimpantes.

Deux *Maranta*, *zebrina* et *discolor*, ont en ce moment de belles feuilles formant des touffes assez garnies ; ils sont légèrement ombragés et toujours en pleine terre, sans autres soins que l'irrigation à l'eau courante. L'hiver dernier, un torrent

descendu des montagnes environnantes, ayant choisi le jardin comme lit, après avoir entraîné tout ce qui lui résistait, avait, en se retirant, couvert le sol de plusieurs centimètres de limon, de débris et de pierres. On n'avait pu trouver le temps d'enlever, comme d'habitude, les plantes qui ne pouvaient ou qu'on croyait ne pouvoir pas supporter la période hivernale. Au printemps de 1869, les premières feuilles des *Maranta*, dont les rhizomes tuberculeux avaient séjourné pendant toute la saison froide parmi les éléments humides laissés par le torrent, commençaient à sortir de la vase.

Évidemment, en raison même de la culture appliquée dans nos serres à ces espèces, les Marantacées étaient les dernières dont on dût tenter l'essai, si le hasard n'était venu produire le fait que nous venons de relater. Il faut bien admettre qu'en matière de culture et d'acclimatation, le hasard est un grand maître, donnant parfois des résultats qui renversent toutes les théories et tous les raisonnements, et des leçons qu'il ne nous reste plus qu'à suivre.

Combien de fois n'avons-nous pas vu une plante délicate, presque sans vie, languissant dans un vase, sortie de la serre pendant la belle saison et oubliée par mégarde lors de la rentrée, briser, par suite de l'accroissement rapide de ses racines, le vase qui la contenait, se ranimer immédiatement et développer bientôt une végétation inattendue ! Ç'a été le point de départ d'une véritable culture pour bien des végétaux acclimatés, et qui nous servent aujourd'hui de base pour élever à leur tour leurs congénères, en appréciant les analogies de climat, d'altitude, de structure et autres.

Non-seulement, après l'inondation torrentielle dont nous parlions tout à l'heure, les Marantacées ont reparu, mais encore des Aroïdées, entre autres l'*Amorphophallus Rivieri*, dont les tubercules, entraînés à de grandes distances, se sont retrouvés épars dans les haies qui environnent le jardin, où ils ont acquis le même développement. Nous ne doutons pas que cette plante, d'une multiplication si rapide, ne dispute le terrain à l'*Arum italicum*, à moins qu'elle ne perde ses feuilles avant l'apparition de celles de ce dernier.

Après l'énumération de toutes ces plantes équatoriales ou tropicales, il faut parler de l'Oranger, dont la place est toujours marquée dans les jardins situés près des bords méditerranéens. Ces arbres méritent une mention particulière pour leur vigueur et leur bonne tenue, et la vie y est trop active pour qu'aucun insecte, *Kermès* ou *Coccus*, vienne tacher leurs feuilles. Plutôt noires que vertes, ces feuilles sont supportées par des jets de $1^{m},50$ à 2 mètres. Nous avons compté des paquets formés de dix ou douze oranges, dont le poids faisait craindre la rupture de la branche qui les portait; des feuilles de Bigaradier, détachées pour notre herbier, et prises sur un sujet de trois ans, mesuraient 25 centimètres de longueur sur 15 de largeur.

Notre intention n'étant pas de faire la nomenclature de tous les nombreux végétaux qui sont réunis dans ce jardin, nous avons signalé les plus rares, ou du moins le prodigieux développement de quelques-uns d'entre eux. Comme il a été dit plus haut, la fécondité du sol, jointe à des irrigations copieuses que d'habiles aménagements d'eaux permettent de donner à chaque instant, est la cause de résultats si extraordinaires et de telles exubérances de végétation. On reconnaît aussi l'intelligence qui préside aux soins nécessaires donnés à chaque époque voulue : car, il faut bien le dire, dût sa modestie en être alarmée, c'est à M. Benoît, qui exploite la ferme Barrot, qu'est due en partie cette création horticole, non-seulement la plus belle de la province, mais encore, toute récente qu'elle est, une des plus belles et des mieux tenues de l'Algérie. C'est au bon goût, aux connaissances étendues et pratiques de cet amateur passionné, auquel, dans l'intérêt général, nous souhaitons volontiers des émules, qu'il faut attribuer la réussite de cette diversité de végétaux qui ont dû demander, dans leur jeunesse, des soins assidus et une surveillance toute paternelle.

Cependant cet excès de végétation, réjouissant à voir tout d'abord, est, pour la plupart des plantes des climats chauds, un grand défaut auquel il faut remédier. En Algérie, nous passons brusquement, sans gradations, de l'été à l'hiver; nous

sautons par-dessus l'automne, de même que, sans printemps, nous sautons de l'hiver à l'été. Ce passage brusque et presque instantané du chaud au froid arrête la marche de la séve dans le végétal; les tissus, trop pleins de sucs aqueux, offrent facilement accès à la pourriture pendant les temps humides, de telle sorte que cette végétation annuelle se trouve détruite ; la plante, languissante, est sujette à périr, jusqu'à ce que la chaleur vienne reproduire les merveilles de la saison antérieure. Il faudrait donc, vers la fin d'août et dans le courant de septembre, réduire les irrigations et finir par les supprimer ; arrêter ainsi la végétation avant les froids, forcer les tissus à se durcir, à prendre de la consistance, le bois à s'aoûter, et, par ce moyen, préparer la plante à offrir plus de résistance aux intempéries hivernales.

Une chose remarquable, seulement dans cette province de l'Algérie et bien accentuée dans le jardin de Planchamp, c'est la présence, au milieu de tous ces végétaux très-méridionaux, de quelques arbres fruitiers de nos pays de France et d'Europe. Les Poiriers et les Pommiers y poussent avec vigueur, donnent des tiges de 1^{m},50 à 2 mètres ; se couvrent d'une grande quantité de fruits qui arrivent à maturité et ne sont pas toujours atteints par les vers, comme dans les régions d'Alger et d'Oran, où la trop grande sécheresse est un obstacle insurmontable à cette culture, dont les résultats ont été des plus mauvais jusqu'à ce jour. Ces deux espèces fruitières tiennent assez bien leur place en parallèle avec les Orangers si vantés partout, et même, élevées sur de hautes tiges, elles ont, dans la disposition de leurs branches charpentières, une régularité dont tendent toujours à s'éloigner les Orangers ; mais il faut dire que ces derniers cachent cet inconvénient par un feuillage si abondant et si serré, que la charpente intérieure en est invisible.

La province de Constantine étant plus froide que les deux autres, la culture de ces arbres réussit mieux dans les jardins, principalement dans ceux qui sont analogues à celui dont nous nous occupons ; là ils n'endurent jamais la sécheresse, condition généralement difficile à obtenir, et la température

s'abaisse assez pour suspendre la végétation, qui, sans interruption ailleurs, y est une cause réelle de souffrance : aussi voit-on ces arbres fruitiers prospérer dans les régions élevées, sur les hauts plateaux où la terre se couvre de neige avec une gelée de quelques degrés. Dans la province d'Alger, à Médéah, ville située dans les montagnes de l'Atlas, à près de 1000 mètres d'altitude, nous en avons remarqué de belles cultures, qui répandent leurs produits sur Blidah, Alger et ses environs.

Quoique le Pommier paraisse plus rustique que le Poirier, il réclame cependant, sur le littoral, à peu près les mêmes conditions, ou, à leur défaut, un terrain frais, ombragé, et une culture sous formes basses, comme cordons, buissons, etc. Les Pommiers cultivés par les Arabes ont donné des résultats satisfaisants dans des terrains argilo-calcaires, profonds et froids ; ils se composent de variétés indigènes encore susceptibles d'amélioration, notamment celles qui portent les noms de *Ben-Aïcha*, *Egherbi*, *Meldouah*, *Sert-el-Adra*, *Spigehi*, etc.

Les arbres à fruits à noyau, comme partout ailleurs sur le littoral et dans les plaines, laissent aussi beaucoup à désirer. Le Cerisier est nul sous le rapport de la fructification. Le Pêcher se développe avec vigueur, et il y en a de très-forts dans les environs de Planchamp ; mais les produits, pas toujours assurés, sont loin, sans manquer parfois de qualités ni de saveur, de pouvoir être comparés à ceux de nos cultures de la France centrale ; la chair adhère toujours au noyau.

Le Prunier réussit assez bien dans les terrains humides et profonds, mais les contrées froides lui conviennent davantage. Il existe des plantations séculaires de *Reine-Claude* dans le Hamma de Constantine ; les autres Pruniers y réussissent peu, excepté cependant une variété de Laghouat, à fruits allongés, qui donne quelquefois d'assez belles récoltes.

L'Abricotier, s'il ne donne pas de très-gros fruits, les produit du moins parfumés et en grande quantité ; nous l'avons du reste remarqué dans cette province, sur les pics qui dominent Bougie, faisant face à la mer, dans un terrain schis-

teux et rocailleux, où il n'existait pas trace de terre végétale et où la fraîcheur est chose inconnue. Perché sur les versants, à plusieurs centaines de mètres d'altitude, exposé pendant l'été à une chaleur torride, dont mon fils et moi nous garderons longtemps le souvenir, nous avons constaté, en juillet 1868, que l'Abricotier, le Caroubier (*Ceratonia siliqua*) et le Micocoulier (*Celtisa australis*), étaient les seuls arbres qui couvrissent ces parties arides. L'Abricotier est ordinairement isolé, et sa grosseur est telle que nous avions de la peine à embrasser à nous deux la circonférence de l'énorme tronc élevé de certains d'entre eux. Les ramifications de ces arbres sont bien établies.

Cette végétation spontanée, ou cette introduction qui date d'époques reçulées, fait croire qu'on pourrait obtenir d'autres résultats par le perfectionnement d'espèces indigènes ayant un type particulier, qui pourraient peupler des terrains analogues à ceux cités plus haut et malheureusement trop communs sur tout le littoral. On commence déjà à rencontrer ces variétés indigènes que nous nous efforçons de propager ; elles sont connues sous les noms de *Boussiala*, *Bourhalbi gros*, *Bourhalbi petit*, *Chvouachéi*, *Dmechrii*, *Mourrha*, *Touhatin*, etc. Une variété nommée *Chachi* est très-recherchée par les Arabes et les Israélites : c'est un fruit moyen et de maturité précoce.

Le grand défaut de ces espèces à noyau est d'être attaquées par la gomme, qui intercepte les canaux et empêche la circulation de la séve ; c'est pour cela que la taille, qui pourrait aider au développement de cette maladie, y est prohibée, et que même les premières notions de cet art n'en sont pas appliquées, la taille y ayant été considérée à tort jusqu'à ce jour comme inutile et nuisible, même pour les fruits à pepins. Il est commode à l'ignorance de se retrancher derrière ces arguments, plutôt que d'en étudier avec soin les opérations, les appliquant avec sagesse suivant les climats et la végétation et sans les ériger en principes absolus.

Nous ne sortirons pas du jardin sans dire un mot du Framboisier, qui y fructifie comme sur le sol français, et

qu'on trouve trop rarement en Algérie; nous l'avons cependant rencontré quelquefois cultivé en compagnie du Groseillier, dans le petit Atlas, au-dessus de Blidah, vers la région des Cèdres (*Cedrus atlantica*) et des Ifs (*Taxus baccata*).

Comme on le voit, l'horticulture, ici, dans notre nouvelle colonie africaine, n'est plus une science de fantaisiste et d'amateur; c'est une œuvre toute nouvelle d'acclimatations et de naturalisations utiles du règne végétal emprunté aux autres mondes. Si nous sommes encore dans l'indécision et le tâtonnement, le jour est proche où nous assignerons au juste à chaque climat et à chaque altitude les essences qui lui conviennent, et qui feront de ce pays le mélange le plus pittoresque de toutes les productions du globe.

Le *jardin*, là-bas, n'a plus, en ce moment, la même signification qu'en France, il ne doit pas être pris dans la même acception du mot. Il ne faut pas s'attendre à y trouver réunis le luxe de floraison que nous connaissons et les mille variétés de nos perfectionnements, ni la même symétrie dans la décoration et dans l'agencement; l'ignorance du mode de développement que pouvaient prendre toutes ces plantes nouvellement importées, et parfois complétement inconnues, les unes s'élevant rapidement, les autres devenant buissonnantes, ou grimpantes, ou rampantes, tout cela a donné aux plantations un aspect tout à fait irrégulier. A l'heure qu'il est, le jardin est plutôt un champ d'essai qui permettra d'éviter les mêmes tâtonnements à ceux qui viendront plus tard; c'est un terrain d'études d'où sortiront, pour se répandre tout autour, les végétaux propres à l'alimentation, à l'industrie, à l'agrément, et qui donneront un caractère tout nouveau au paysage algérien, presque dénudé de grands arbres ou couvert par places de buissons peu intéressants et monotones.

C'est ainsi que l'on voit déjà sortir des jardins, pour former des vergers et entrer dans le domaine de la grande culture productive, les Bananiers, les Goyaviers (*Psidium piriferum*), les Anones (*Anona Cherimolia*), les Avocatiers (*Persea gratissima*), tous les arbres fruitiers exotiques enfin, puisque les nôtres n'y réussissent qu'imparfaitement; en

outre, les arbres de la Nouvelle-Hollande, qui fournissent l'ombrage aux routes et les bois aux déserts ; puis les espèces du genre *Ficus* de l'Inde, qui prêtent leur concours avec les *Citharexylon*, etc.

Une plante appelée à un grand avenir dans l'industrie y prospère à ravir : c'est le *China-grass*, ou *Ortie de Chine* (*Urtica tenacissima*, *nivea*, *utilis*, etc.), qui a donné, cette année, à la ferme Barrot, quatre coupes pendant la saison.

Le jardin de Planchamp, dû à l'initiative privée, maintenant que les pépinières du gouvernement sont détruites, est, par la grande quantité de végétaux qui s'y trouvent agglomérés, une station de naturalisation d'où l'on peut juger ceux qui se plaisent dans des conditions analogues, et, en outre, un modèle à consulter pour ceux qui débutent, car il faut bien savoir que jusqu'ici, en horticulture, on a rencontré en Algérie beaucoup de difficultés, on a éprouvé bien des déboires que l'expérience des anciens fera éviter aux nouveaux.

Les pépinières du Gouvernement s'étaient livrées tout d'abord à la culture des essences forestières et fruitières de France, conduite d'après les principes enseignés et appliqués dans la métropole ; après un long apprentissage, elles ont fini par succomber, et il n'en resterait pas même le souvenir, si, à leur place, il n'existait encore comme témoignage de leur présence quelques grands végétaux qui prospèrent admirablement, quoique abandonnés : c'est ainsi qu'on admire, sur l'emplacement de la pépinière de Philippeville, une magnifique allée d'*Araucaria brasiliana*, d'une quinzaine de mètres de hauteur, et couverts chaque année de nombreuses graines. Dans l'ancienne pépinière de Bône, qui sert aujourd'hui de promenade publique aux habitants de la ville, on voit encore un bel *Araucaria excelsa*, ainsi qu'un magnifique *Jubæa spectabilis* (Palmier des Andes du Chili).

Mais laissons ces considérations, que nous nous proposons de développer autre part, et comparons la puissante végétation signalée précédemment avec celle non moins digne de remarque qui apparaît spontanément parmi les broussailles

et les taillis faisant encore partie de la propriété de Planchamp.

En quittant le jardin et en passant derrière la ferme, on trouve une série de mamelons parallèles qui ne sont que les petits contre-forts des hautes montagnes qui ferment l'horizon au sud. Ces mamelons sont recouverts de broussailles clairsemées uniquement composées de quelques espèces qui se répètent à l'infini et ne dépassent ordinairement pas une hauteur de $1^{m},50$ à 2 mètres : tels sont les arbrisseaux toujours verts, ou peu s'en faut, portant les noms de *Pistacia Lentiscus* (Lentisque), *Phillyrea latifolia*, *P. media*, *Myrtus communis* (Myrte), *Rhamnus Alaternus* (Alaterne), *Quercus coccifera*, l'Olivier, etc., ainsi qu'un affreux petit buisson décharné et sec, le *Genista tricuspidata*, dont les aiguillons se font terriblement sentir.

Mais la plante qui paraît dominante, et dont on retrouve de nombreuses traces à cette époque de l'année, c'est le Ciste, qui doit couvrir les hauteurs d'une floraison abondante, aux couleurs variées du plus bel effet; il est même possible d'y rencontrer les trois espèces : *Cistus monspeliensis, C. salvifolius* et *C. heterophyllus*.

Dans les espaces dénudés servant de pacages s'élèvent souvent, au-dessus de tous ces végétaux buissonnants, de hauts Lentisques réunis en groupes, dont la forme arrondie et comme taillée à la cisaille se remarque de loin. C'est sous cet ombrage d'un vert sombre, formant un vaste berceau, que les femmes arabes viennent se livrer à leurs dévotions, à l'abri des ardeurs du soleil. On y trouve assez souvent les traces de leur passage par l'abandon qu'elles y font de morceaux de terre cuite et de poteries informes que nous avons supposé devoir servir de lampes. Cet arbre prend alors le nom de *marabout* ou *lieu sacré*.

La terre est jonchée, dans les larges intervalles laissés libres par ces groupes d'arbrisseaux, d'une quantité de petites Liliacées, première végétation sortie comme par enchantement à l'apparition des premières pluies.

C'est d'abord le *Leucoium autumnale*, dont la corolle en

miniature, supportée par une tige filiforme, s'incline gracieusement vers la terre, blanche en certains endroits comme au matin d'une légère gelée.

Puis le *Scilla lingulata*, dont la hampe très-ramassée forme une masse de fleurs bleues tirant sur le violet.

Les épis roses des *Scilla parviflora* et *S. obtusifolia* dépassent un peu plus, en hauteur, les espèces précédentes et sont dignes de remarque. Ces deux dernières méritent véritablement d'être cultivées; la culture leur fait prendre un plus grand développement, comme nos expériences de cette année nous l'ont démontré, car les hampes ont atteint, dans nos essais, une hauteur de 50 centimètres, tandis qu'à l'état spontané elles ne parviennent guère qu'à une hauteur variant entre 5 et 11 centimètres; par la culture encore, on obtient des fleurs plus grandes, un épi plus garni. Ces deux espèces produisent à peu près le même effet. Faciles à distinguer quand elles sont pourvues de feuilles, elles sont aisément confondues entre elles avant l'apparition de celles-ci, si l'on n'a le soin de remarquer qu'à la base des pédicelles qui supportent les fleurs il existe dans le *Scilla parviflora* une petite bractée membraneuse, dont le *Scilla obtusifolia* est complétement dépourvu.

Le *Scilla lingulata* et le *Leucoium autumnale* ne paraissent pas s'être encore ressentis des effets de la culture.

Dans les endroits où le sol est riche, le *Ranunculus bullatus* se développe abondamment en compagnie du *Colchicum Bertholoni*, mariant ensemble leurs grandes nuances de jaune doré et de rose violacé.

Les bas-fonds humides sont recouverts d'une petite Caryophyllée rose, l'*Arenaria maritima*, et d'une Graminée très-traçante.

On voit, en descendant dans les ravins, et particulièrement dans celui où coule l'Oued-Atta, entièrement à sec pendant l'été et torrentueux pendant l'hiver, les arbrisseaux acquérir une croissance plus forte, en raison de la quantité d'humus entraîné des sommets environnants; les arbres même n'y sont pas rares.

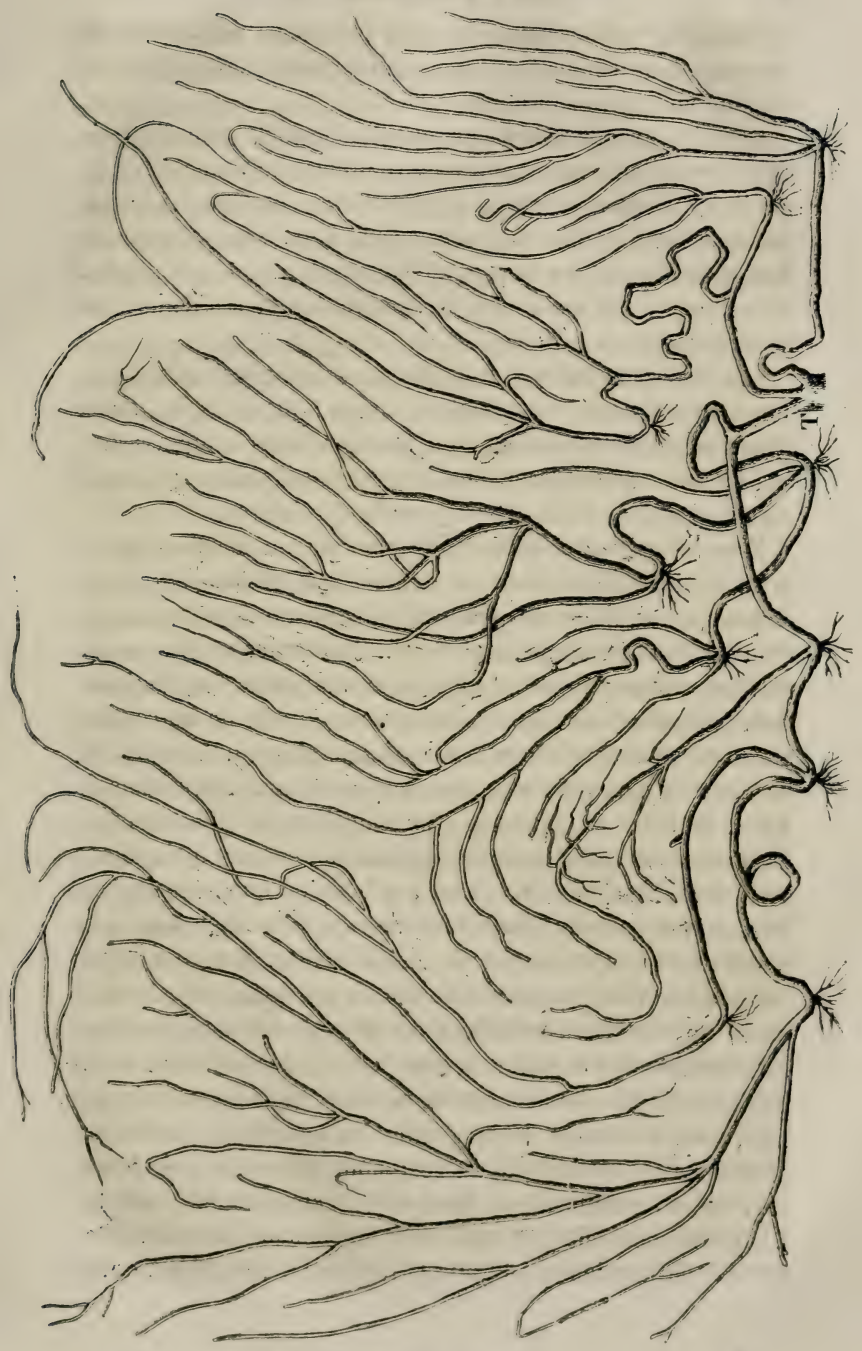
Le lit du torrent, tortueux et déchiqueté, n'offre qu'un amas de débris d'arbres, de racines, de schistes, de quartz, roulés par la violence des eaux; quelques arbres à demi-déracinés pendent au-dessus; d'énormes touffes de Lauriers-roses (*Nerium Oleander*) surnagent au milieu comme autant d'îles flottantes dues à l'enchevêtrement des racines dans lesquelles se sont amassés des débris où poussent d'autres plantes; ils ne résistent à la rapidité du courant que par ces longues racines atteignant pour la plupart 7 à 8 mètres de longueur sur 12 à 15 centimètres de circonférence, et qui, fortement implantées et cramponnées aux bords du torrent, les retiennent comme des amarres.

Plus loin, d'autres sujets, couchés, déracinés, et n'adhérant plus au sol que par un peu de chevelu, n'en ont pas moins donné naissance à une foule de bourgeons verticaux ayant 60 à 80 centimètres de longueur, couverts de feuilles et de fleurs. Un de ces troncs, dont nous avons rapporté une bille comme échantillon, mesurait 8 mètres de long sur 36 centimètres de circonférence.

Les *Tamarix*, les Ormeaux, les Frênes, les Figuiers, formant bordures dans certains endroits, sont enlacés par des Vignes sauvages qui serpentent entre leurs branches jusqu'à 15 mètres de hauteur. Ces Vignes, dont les tiges mesurent en moyenne 26 à 44 centimètres de tour, laissent retomber de longs sarments chargés de feuilles et quelquefois de fruits. Les racines sont en rapport avec la tige comme dimension; nous en avons mesuré une qui pendait dans le ravin : elle avait 13 mètres de longueur, et encore l'extrémité en était-elle tronquée. Une autre tige, de 19 centimètres de circonférence, traînait dans les éboulis du torrent et n'avait pas moins de 20 mètres de long; elle s'était enracinée sur les points en contact avec le sol; ses racines abondantes s'enfonçaient à plus de 2 mètres dans le gravier. Quant aux fruits de la Vigne, les grappes en sont petites, ainsi que les grains, autant du moins qu'il est possible de le préjuger, une foule d'oiseaux, principalement les merles, n'en attendant pas la maturité complète pour s'en repaître avidement.

Nous regrettons d'avoir à offrir cette désillusion à quelques-uns de nos collègues ; mais la vérité nous oblige à avouer que les oiseaux, en si grand nombre là-bas, sont un fléau pour les cultures algériennes : par leur fait, la culture maraîchère, entre autres, y est parfois à peu près impossible, et si, dans les champs de Millet et de Pois particulièrement, plusieurs hommes armés de pierres et de frondes n'y tenaient une garnison continuelle, avec la consigne de pousser des cris et de frapper sur du fer, des casseroles ou autres instruments charivariques, jamais récolte ne serait faite. Ce n'est pas sur la terre arabe que les oiseaux qui vivent aux dépens des récoltes trouveront des défenseurs attendris, et, si les indigènes arrachent à leur intention des tiges de Bambous, ce n'est certainement pas pour leur en confectionner des nids protecteurs.

Puisque nous parlons de l'excessive végétation de la Vigne, nous ne saurions omettre de signaler une Vigne arabe située dans le jardin que nous visitions tout à l'heure, et dont le dessin ci-joint ne donnera encore qu'une bien faible idée, puisqu'il ne représente que les seules ramifications qui ont au-dessus de 5 centimètres de circonférence. On se figure dès lors quel aspect présente cette souche unique, composée de milliers de rameaux qui s'entrelacent dans tous les sens. Ainsi qu'on le voit, plusieurs branches, ayant été abaissées jusqu'à terre par suite de leur pesanteur, se sont marcottées naturellement et ont ainsi fourni un remarquable supplément de vigueur au pied mère. Les raisins de cette Vigne sont blancs et de bonne qualité, à grains gros et très-allongés ; la production est inconstante, elle alterne généralement de deux en deux ans : une des dernières bonnes récoltes a été de 400 kilogrammes, sans compter celle qu'avaient déjà faite pour leur part les Arabes, maraudeurs de nuit, et les merles, maraudeurs de jour. Jamais cette Vigne n'a été taillée ; sa souche a 93 centimètres de circonférence, et la somme des ramifications indiquées ici égale une longueur de 434 mètres, à laquelle il faudrait ajouter celle des autres innombrables sarments qui ont moins de $0^{m},05$ de circonférence. C'est, nous


T

le croyons, un des plus curieux spécimens de Vignes qui existent, dont il nous est impossible de dire l'âge. Nous n'avons pu connaître son nom.

Dans les grands arbres grimpent pêle-mêle une foule de lianes, végétaux sarmenteux et volubiles, tels que les Clématites, *Clematis cirrosa* et *flammula*, et une espèce de Salsepareille, le *Smilax aspera* var. *mauritanica*, avec ses feuilles luisantes, de formes variables et parfois panachées, ses grappes de fleurs dioïques et odorantes, et ses fruits d'un beau rouge.

Les Ronces surtout y sont gigantesques et envahissantes ; non-seulement elles étouffent de leurs mille bras les jeunes arbres et les forts buissons, qui périssent sans avoir assez de force pour se débarrasser d'un si terrible adversaire, mais encore elles attaquent les arbres grands et robustes.

Nous avons voulu nous rendre compte du développement extraordinaire d'une plante de cette espèce, *Rubus fruticosus*, et nous avons choisi un pied qui, après avoir grimpé sur un Ormeau, avait complétement envahi un Figuier mort sous son étreinte. Après nous être glissés au milieu de ses ramifications épineuses, non sans y avoir laissé un peu de notre peau et de nos vêtements, nous avons démêlé une à une toutes ses branches, ayant préalablement scié avec nos instruments de poche la cime de l'Ormeau sur lequel nous étions montés avec assez de peine, toujours à cause de la forêt d'aiguillons qu'il nous avait fallu traverser. Au bout de quelques heures, nous étions parvenus à débrouiller et à détortiller toutes les ramifications que nous avions étendues à terre et fixées sur le sol au moyen de pierres ; enfin, ayant opéré comme si la plante eût dû être desséchée pour être mise en herbier, nous constations que l'axe avait 7 cent. 1/2 de circonférence à son point de départ. Cet axe, arrêté ou atrophié dans son évolution, avait 12 mètres de longueur. La première ramification prenait naissance à $1^{m},35$ du sol ; nous avons compté trente-sept de ces ramifications dans toute l'étendue de la plante. La quatrième avait $10^{m},95$ de développement ; la cinquième, $29^{m},13$; la neuvième, $13^{m},50$; la treizième, $37^{m},10$; la quin-

zième, 16^{m},72, etc.; les autres présentaient des proportions de longueur à peu près analogues. En somme, l'ensemble de cette plante présentait l'énorme développement de 274^{m},69 ! La plupart des rameaux ayant donné leur inflorescence terminale, cela nous fit supposer que cette ronce avait dû croître au printemps de 1868 et acquérir cette dimension depuis cette époque jusque dans le courant de 1869, son élongation devant être terminée au moment où nous la mesurions (28 octobre 1869).

La plus grande végétation arborescente spontanée, parmi toutes celles que nous avons étudiées, est celle du Frêne (*Fraxinus excelsior*). On en rencontre de temps à autre un qui se signale par sa taille; il en est quatre que l'on peut spécialement citer.

Le premier présente 3^{m},80 de circonférence à un mètre au-dessus du sol;

Le deuxième, 5 mètres;

Le troisième, 5^{m},80;

Le quatrième, 6^{m},20.

Ce dernier mérite une description. Son tronc, court, de 2 mètres d'élévation, est terminé par quatre énormes branches ayant de 1^{m},90 à 2 mètres de circonférence. Ces branches ont dû subir des mutilations successives de la part des Arabes, qui en utilisaient le bois pour la confection de leurs gourbis, ou comme chauffage. L'axe principal a été détruit, car il n'en reste trace que par une large plaie béante de 80 centimètres de long sur 50 de large. Cet arbre est tellement vigoureux, que la nature a su réparer et reboucher toutes ces plaies, comme l'attestent les gros bourrelets formés tout autour de chacune d'elles. Les parties latérales des branches secondaires sont garnies d'excroissances de végétation, donnant naissance à de puissants bourgeons. Une immense cavité chancreuse de 50 centimètres de diamètre laisse supposer l'existence d'une cinquième branche dans des temps antérieurs. Le diamètre de cet arbre, dans son ensemble, est de 20 mètres; son ombrage et la grande quantité de racines qui sillonnent le sol et en absorbent les éléments nutritifs ne

permettent à aucun végétal d'une certaine importance de croître dans son voisinage ; aussi ces derniers se tiennent-ils à l'écart.

Le léger croquis que nous en avons pris au plus vite, quoique rappelant l'ensemble du tronc, n'en donne qu'un faible aperçu. Rien n'est curieux comme ce Frêne, qui laisse pendre aux flancs d'un ravin son vieux tronc couvert de bosses, de mousses, de ramifications et de crevasses fantastiques, où l'imagination retrouve la forme échevelée et légendaire des dessins de Doré.

Nous tenons essentiellement à faire connaître ces exemples aux personnes qui croient que l'Algérie a toujours été privée de grands végétaux, et que ceux-ci ne peuvent même pas y prospérer. Cependant ces derniers survivants laissent à penser qu'ils ne sont pas de rares exceptions conservées par les siècles, mais qu'autrefois ils ont dû être réunis en plus grand nombre, et qu'une cause quelconque est venue les supprimer, comme cela peut arriver également pour ceux qui subsistent encore.

On rencontre des plantations de Figuiers arabes (*Ficus Carica*) dans de petits vallons encaissés dans des monticules et parfaitement abrités par des haies impénétrables de Lentisques, Filaria, Alaternes, etc. ; ils sont reliés entre eux par ces tiges sarmenteuses dont nous avons parlé plus haut. Les indigènes leur ont choisi dans la clairière des localités plates à bonne exposition ; ils les ont plantés régulièrement à environ $4^{m},50$ en tous sens ; les troncs ont maintenant de $1^{m},50$ à 2 mètres de hauteur et sont surmontés d'innombrables ramifications. Chacun de ces troncs, gros comme le corps d'un homme, présente presque invariablement sur son parcours une soudure en spirale, représentant comme deux branches enlacées ; cela vient de ce que les Arabes plantent deux Figuiers à la fois, l'un près de l'autre, et qu'ils enroulent ensuite les deux tiges, de manière qu'elles se soutiennent mutuellement, en sorte qu'ils ne forment plus, par la suite, qu'un seul et même sujet par la soudure de leurs tissus. C'est une véritable greffe en approche. La culture en est nulle ; le

Bisson. sc.

bois mort, qu'on utilise à peine, tombe de lui-même, et le sol est continuellement durci par le passage fréquent des troupeaux.

La plupart de ces Figuiers sont contournés; ils rampent souvent sur le sol et s'étalent en tous sens avec des contorsions de branches impossibles à suivre, tant elles sont enchevêtrées. Un d'entre eux avait à sa base $2^m,65$ de circonférence et des branches secondaires de $1^m,45$ à $1^m,60$. Un certain tronc, formé de trois soudures, avait $2^m,30$ de tour. Par hasard, un Figuier nous a offert un tronc unique de $1^m,80$ de hauteur sur $1^m,52$ de circonférence, avec une tête assez sphérique.

La figue sèche constituant une partie de la nourriture des Arabes, ceux-ci attachent une grande importance à sa maturité, et ne négligent rien, au moment de sa formation, pour en assurer la bonne venue, c'est-à-dire qu'ils pratiquent la *caprification*, comme les Italiens, les Maltais, et en général tous les peuples de l'Orient et du Midi.

Cette opération, transmise par l'antiquité, et sur laquelle il est encore impossible d'avoir une idée bien fixe, relativement à son véritable rôle et à sa valeur, consiste à prendre les capitules ou figues sur les Figuiers sauvages, appelés mâles, à les réunir en chapelets avec une ficelle, une lanière d'Alfa, de Diss, ou une tige de Graminée quelconque, et à suspendre ensuite ces guirlandes aux branches des Figuiers cultivés, ce qui n'empêche pourtant pas de trouver souvent, parmi ces derniers, quelques pieds sauvages. L'an dernier, dans nos figueries, nous avons essayé, par curiosité, ce moyen, qui nous a donné d'excellents résultats : cette année, par comparaison, la caprification ne fut pas employée, et la récolte fut la même; nous avions en plus le bénéfice de la moitié donnée au caprificateur. On voit que l'expérience doit être continuée plusieurs années pour avoir un résultat définitif, et c'est ce que nous ferons. Les Mahonais et les Maltais de nos environs regardent cette opération comme essentielle; ils croiraient leur récolte non-seulement compromise, mais impossible, sans cette pratique, qui tient,

comme beaucoup d'autres encore, bien plus de la superstition que du raisonnement.

Chacun sait que la figue n'est pas un fruit proprement dit, mais une inflorescence monoïque, un réceptacle renfermant séparés les organes mâles et femelles de la plante. Les organes mâles sont en petite quantité et souvent atrophiés dans nos espèces cultivées, tandis qu'au contraire ils sont très-développés dans l'espèce sauvage ; de plus, ils renferment un grand nombre de petits insectes, appartenant au genre *Cynips*, qui se dégagent, aux premiers rayons du soleil et pendant toute la matinée, par les ouvertures où passe le lien qui maintient ensemble les capitules. Nous avons vérifié ces faits, et, tout en constatant la sortie des insectes, nous n'avons pu remarquer leur entrée dans la figue cultivée, malgré notre attention la plus soutenue. Cependant le phénomène qui se passe ne peut être attribué qu'à la fécondation artificielle opérée par ces hyménoptères chargés de pollen, ou tout au moins à un appel de séve occasionné par leurs piqûres ou les irritations produites à l'intérieur du fruit par leur présence. On sait également que les Égyptiens opèrent d'une manière peu différente sur leurs *Ficus Sycomorus*, et que les cultivateurs d'Argenteuil, près de Paris, ont un système analogue à celui des Égyptiens : lorsque la figue a atteint environ tout son volume, ils introduisent une goutte d'huile dans l'œil du fruit, et obtiennent ainsi une maturité plus précoce de huit à quinze jours.

L'Arabe a une grande vénération pour ses Figuiers, qui, d'ailleurs, poussent sans soins et se multiplient facilement ; c'est pour lui un objet de première nécessité. Nous en avons vu, dans les temps malheureux qu'ils viennent de passer, refoulés dans l'intérieur des terres, emporter comme seul bagage, dans un peu de toile, quelques petites chevelées du Figuier qui les avait sans doute nourris longtemps, avec l'espoir de les replanter à l'endroit où ils élèveraient leur tente ou leur gourbi.

Si, en quittant les figueries, nous continuons de monter, la broussaille serrée et d'une plus grande hauteur commence à

obstruer le passage. C'est alors qu'il faut donner tête baissée dans le fourré ; et c'est ainsi que, dans une demi-obscurité, on s'élève, avec bien des difficultés, à plusieurs centaines de mètres, et souvent bien replié sur soi-même. Les *Erica arborea* (Bruyère en arbre) dominent avec le *Quercus Suber* (Chêne-liége), sur toute autre végétation, les premiers notamment, hauts de 8 mètres avec 0,50 de circonférence. Par-ci par-là une petite Orchidée au mince épi blanchâtre, sortant à peine des débris et des herbes, se trahit par son odeur : c'est le *Spiranthes autumnalis ;* puis d'énormes touffes de *Cyclamen africanum*, portant jusqu'à quatre-vingts fleurs, avec de jolies feuilles vertes ou panachées, variables, sur chaque pied, dans leur forme.

Dans les ravins creusés par les eaux existent de charmants recoins. Au milieu de notre excursion, nous nous sommes reposés dans une anfractuosité de rochers dominée par des arbres si serrés et si épais, que nous apercevions à peine la lumière du jour, filtrant au travers des éclaircies comme par les soupiraux d'une cave. Des fissures de la pierre l'*Asplenium Adiantum-nigrum* laissait sortir son feuillage découpé, le *Ceterach officinarum* y incrustait sa rosace pleine, et l'*Aspidium Filix-mas* dominait l'ensemble. Au milieu de ces Fougères, on aurait pu se croire un moment transporté dans quelque beau petit coin des environs de Paris, si l'on ne se fût trouvé assis sur le moelleux tapis d'une charmante Lycopodiacée, le *Selaginella denticulata*, couvrant çà et là de larges espaces de roches.

En descendant vers Planchamp, nous trouvions en fleur quelques Composées insignifiantes, et surtout des champs d'*Inula viscosa* et *graveolens ;* sur les terres cultivées, le *Linaria elatinoïdes* étalait ses longues tiges humifuses.

De cette longue course et des observations que nous y avons faites sur la croissance des grands végétaux spontanés ou exotiques, il résulte pour nous l'assurance de la possibilité d'un reboisement sérieux, qui pourrait être commencé dans cette province, où les plantes d'Australie, d'après ce que nous avons constaté jusqu'à ce jour, sont appelées à jouer le plus

grand rôle ; aussi est-ce avec le plus grand plaisir que nous avons vu commencer, sur des étendues déjà considérables, les travaux de plantation des *Eucalyptus globulus*, des *Grevillea robusta*, de quelques espèces du genre *Casuarina*, et, dans des endroits humides ou marécageux, des *Schubertia disticha* (Cyprès chauve).

La longue route de Philippeville à Bône, qui se poursuit pendant des kilomètres au milieu d'une campagne montueuse, sans la moindre trace de végétation, même sous-frutescente, pourrait être facilement bordée d'*Eucalyptus* et de massifs de cet arbre. Comme exemple, on en remarque un jeune groupe qui prospère au caravansérail après Jemmapes, puis d'autres en s'avançant vers Bône ; à la mine de fer d'Ain-Mokra, il en existe des groupes remarquables, dont les arbres, plantés depuis cinq ans seulement, atteignent les plus belles dimensions ; sur tout le trajet de la ligne ferrée qui dessert la mine, on en rencontre encore de jeunes îlots qui donnent les plus belles espérances.

Dans la ville de Bône, le *Grevillea robusta* est planté dans les cours, en quinconce, et il ne laisse rien à désirer sous le rapport de l'ombrage. Dans l'ancienne-pépinière, ces arbres ont plusieurs mètres d'un tronc bien droit et bien constitué, atteignant déjà des dimensions qui promettent beaucoup pour l'avenir. Il en est de même des *Casuarina*.

Aux environs de Bône, dans les terrains un peu frais et profonds, les *Acacia melanoxylon* acquièrent un développement considérable ; de même qu'une autre espèce, l'*Acacia pycnantha*, avec lequel ils ont beaucoup de ressemblance, mais qui en diffère par un feuillage plus large et moins serré. Tous deux viennent également bien dans des terrains secs, quoiqu'ils y soient plus languissants ; par contre, l'*Acacia longissima*, de croissance très-rapide, languit dans les fonds humides et s'élance avec vigueur dans les localités sèches et élevées. Cet *Acacia longissima*, d'un bel effet par ses rameaux pendants et ses feuilles glauques, longues et étroites, jouit de l'avantage de se semer en pleine terre et de s'enlever en petite motte pour être placé à destination, sans souffrir de

cette transplantation ; les essais que nous en avons faits au Jardin du Hamma sont très-concluants. Pour le forcer à prendre du corps, il faut l'étêter, parce que dans sa jeunesse il a une tendance à être trop flexible ; en le traitant comme arbre de pépinière, c'est-à-dire en le rabattant à quelques centimètres au-dessus du sol, on le force à n'émettre qu'un jet vigoureux, constituant un axe solide, et donnant dès lors une tige droite et d'un bois très-dur.

L'*Araucaria excelsa* est très-beau, mais rare ; il fait toujours regretter l'absence de pieds mâles qui permettraient sa multiplication rapide.

Nous regrettons de n'avoir pu apprécier le *Schubertia disticha* (Cyprès chauve), des marais de la Louisiane, lequel, sans aucun doute, donnerait de magnifiques résultats sur les bords du lac Fetzara et dans toutes les parties marécageuses.

La végétation tropicale, qui semble être dans sa sphère véritable en certaines parties de la province d'Alger, ne prend qu'une extension lente dans cette partie de la province de Philippeville, où l'on paraît obtenir jusqu'à présent de meilleurs résultats avec les espèces australiennes, également très-riches, très-variées et supportant de plus grands abaissements de température. Ainsi, le Dattier lui-même y est malingre et rabougri, le *Latania borbonica* nain et jaunâtre ; le *Dracœna Draco* ne s'élève pas, et perd annuellement ses feuilles, ne conservant que celles du sommet. Les Bambous des régions torrides de l'Asie n'y végètent qu'à moitié ; le *Bambusa arundinacea* paraît, comme dans nos serres de France, ne donner des jets que tous les deux ou trois ans ; ses tiges, peu volumineuses, comme celles de toutes les plantes qui souffrent, sont couvertes de lichens, et, à peine sortis de terre, les bourgeons, n'ayant pas la force de s'allonger, se dessèchent. Un Bambou portant le nom de *B. madagascariensis*, mais qui n'est autre que le *B. distorta*, prospère mieux que l'espèce précédente, mais il est loin encore d'atteindre la force de ceux qu'on remarque à Planchamp.

Comme caractérisant toujours les régions froides, un *Jubœa spectabilis*, des Andes du Chili, y atteint d'assez belles pro-

portions, bien que son feuillage n'ait plus cette fraîcheur qu'on aime à admirer dans les collections algériennes, et qu'il rappelle plutôt celui des *Jubæa* du Jardin de Kew.

En somme, la ferme Barrot offre trois grands intérêts principaux : ses travaux de grande culture, qui souvent ont donné l'élan dans la contrée ; ses essais d'acclimatation, dont nous nous sommes efforcé de faire ressortir les services, et qui épargneront bien des expériences coûteuses à ceux qui voudront cultiver à leur tour ; et enfin l'aspect d'une végétation spontanée due à son admirable situation. C'est chose tout à fait heureuse de voir d'aussi importants domaines entre les mains d'hommes d'initiative et de progrès, aussi satisfaits d'avoir augmenté les richesses d'un pays que leurs propres jouissances, et sachant mettre au service de créations utiles les ressources de leur position, de leur fortune et de leur intelligence.

En terminant, nous ne saurions oublier nous-même tout le plaisir que nous a procuré cette trop courte visite, non plus que la sympathique hospitalité que nous avons rencontrée dans cette localité de l'Afrique française, dont nous n'avons pu que tracer une faible esquisse.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES GÉNÉRALES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE DU 13 JANVIER 1871.

Présidence de M. Chatin, membre du Conseil.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance précédente.

— M. Bérenger fait remarquer que la proposition de M. Ramel, relative à la radiation des membres allemands, renouvelée dans cette séance, est omise au procès-verbal, et il demande si le Conseil a pris une décision à cet égard.

En réponse à la question posée par M. Bérenger, M. Hennequin donne lecture d'une proposition rédigée et signée par les membres du Conseil présents, et ainsi conçue :

« Les membres du Conseil d'administration de la Société » d'acclimatation soussignés invitent M. le Secrétaire à » prendre le plus promptement possible les ordres de M. le » vice-président de Quatrefages pour une réunion extraordi- » naire du Conseil, dans laquelle la délibération suivante, » proposée par eux, serait mise en discussion :

» Le Conseil d'administration de la Société d'acclimatation, » vu la proposition faite par l'un des membres de la Société » à la séance du 16 décembre, et renouvelée à celle du 30 dé- » cembre, est renvoyée, conformément au règlement, au Con- » seil d'administration de la Société ;

» Considérant qu'en présence du bombardement de la ville » de Paris par les armées allemandes, il n'est pas permis » de laisser figurer plus longtemps, au nombre des protec- » teurs ou membres de la Société, les souverains, princes ou » citoyens des États allemands engagés dans la guerre qui se » poursuit ;

» Arrête :

» Les souverains, princes ou citoyens desdits États sont » rayés des listes de la Société d'acclimatation.

» Une expédition de la présente décision sera transmise à
» M. le Ministre des affaires étrangères avec prière de la faire
» parvenir à M. le comte de Bismark, chancelier fédéral de
» l'Allemagne du Nord.

» Communication de ladite décision sera donnée aux divers
» organes de la presse française et étrangère.

» En séance, à Paris, le 13 janvier 1871.

» A. Hennequin. A. Chatin. Fréd. Davin. »

M. Ramel dit qu'il n'avait pas demandé une mesure aussi radicale, qu'il avait proposé seulement la radiation des souverains et princes des États allemands qui portaient ou faisaient porter les armes contre la France.

M. Millet est d'avis que la mesure doit être générale, sauf aux membres exclus à se faire réintégrer par la suite sur les listes de la Société ; dans ce cas, le Conseil apprécierait si ces membres doivent, oui ou non, faire partie à nouveau de notre Société.

— M. le Président donne lecture de la lettre suivante de M. Aug. Delondre, qui propose à la Société de s'associer à la protestation de M. Chevreul, directeur du Muséum :

Paris, le 13 janvier 1871.

» Monsieur le Président,

» En présence des dévastations tout à fait inutiles à la prise (du reste, j'en suis bien convaincu, impossible) de Paris par les Prussiens, dévastations exercées contre nos établissements scientifiques et hospitaliers, je propose à la Société de s'associer à la protestation de M. Chevreul, directeur du Muséum, et de transmettre notre protestation à qui de droit, sans préjudice de ce qui sera décidé ultérieurement, relativement à la radiation des membres de la Société appartenant à la Confédération de l'Allemagne du Nord.

» Votre tout dévoué,

» Augustin Delondre. »

L'assemblée adopte cette proposition.

Sur la demande de M. Millet, il est décidé que la lettre de M. Delondre sera insérée au *Bulletin*.

— M. Tellier dépose sur le bureau deux notes relatives à la conservation des viandes par la dessiccation, et fournit quelques nouveaux renseignements à ce sujet. A l'appui de son procédé, il fait passer sous les yeux des membres un morceau de viande enrobé d'une couche de graisse et conservé depuis quinze mois.

— M. Bérenger fait remarquer que la Société s'occupant à la fois de botanique et de zoologie, le titre qu'elle porte actuellement est incomplet. Dans le principe, la Société avait été créée pour s'occuper exclusivement de l'acclimatation des animaux ; mais, depuis, les végétaux ont pris une large part dans les questions d'acclimatation : elle devrait donc porter, soit en amplifiant, le titre de Société botanique et zoologique d'acclimatation, soit en simplifiant, et cette dernière forme lui paraît préférable, celui de Société d'acclimatation.

Sur la proposition de M. Millet, l'assemblée décide, à l'unanimité, le renvoi au Conseil de l'examen de la proposition de M. Bérenger.

— A propos d'un article inséré dans le dernier *Bulletin*, M. Ramel fait remarquer que c'est improprement que le nom d'Émeu est donné au Casoar. Ces deux mots désignent des oiseaux complétement différents. Sur la demande de M. le Président, M. Ramel promet une note qui sera insérée au *Bulletin*.

— M. Bérenger demande, lorsque le moment sera favorable, qu'on rétablisse dans le *Bulletin* les comptes rendus du Jardin d'acclimatation, cette espèce d'état civil étant, pour les acclimatateurs, du plus grand intérêt. Il regrette aussi la suppression des articles demandés et offerts. Ce tableau facilitait beaucoup les échanges entre les membres de la Société. Les animaux, les œufs d'oiseaux surtout, offraient plus de garantie pour la reproduction que ceux provenant du Jardin d'acclimatation, qui, du reste, ne pratique pas le système des échanges. Toutes ses tentatives faites avec les produits du Jardin ont échoué, ce qui provient certainement du peu

d'espace accordé à chacun des animaux et du dérangement continuel qu'ils éprouvent par suite des visites fréquentes du public.

M. Chatin appuie la proposition de M. Bérenger, et invite à faire inscrire dès à présent, au Secrétariat, les demandes et les offres, dont les listes seront publiées dans le *Bulletin*. Pour lui, il renouvelle ses offres de divers végétaux et d'œufs de poules de Houdan.

— M. Millet demande que, dans le *Bulletin bibliographique* des livres offerts à la Société, les titres des ouvrages en langues étrangères soient traduits. — Adopté.

SÉANCE DU 27 JANVIER 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

— M. de Quatrefages énumère sommairement les raisons qui ont amené le Conseil, après avoir mûrement délibéré, à prendre la décision de rayer les souverains et princes des États allemands qui figurent en tête de nos listes à titre de protecteurs. Quant aux particuliers, le Conseil a cru qu'il était plus digne de les conserver et de ne pas rompre des relations exclusivement scientifiques.

M. Hennequin donne lecture à l'assemblée de la rédaction proposée par le Conseil et adoptée par lui, et dont voici la teneur :

« Le Conseil d'administration de la Société d'acclimatation, » vu la proposition faite par un des membres de la Société à la » séance du 16 décembre 1870, renouvelée à celle du 30 dé- » cembre et renvoyée, conformément au règlement, au Con- » seil d'administration de la Société ;

» Considérant que la manière dont le bombardement de » Paris a été effectué par les armées allemandes constitue un

» acte contraire au droit des gens ainsi qu'aux plus simples » notions de l'humanité, et qui ne permet pas de laisser figurer » plus longtemps au nombre des protecteurs de la Société les » souverains et princes des États allemands engagés dans la » guerre actuelle ;

» Arrête :

» Les souverains et princes des États allemands engagés » dans la guerre avec la France sont rayés des listes de la » Société d'acclimatation.

» Une expédition de la présente décision sera transmise à » M. le Ministre des affaires étrangères, avec prière de la faire » parvenir à qui de droit, et communication en sera donnée » aux divers organes de la presse française et étrangère. »

Signé : De Quatrefages. } *Vice-présidents.*
Richard (du Cantal). }

Ch. Wallut, *secrétaire.*

Chatin. }
Fréd. Davin. }
G. de Grandmont. } *Membres du Conseil.*
A. Hennequin. }

A la suite de cette lecture, M. Ramel fait observer qu'à l'époque où il a fait sa proposition, le bombardement de Paris n'avait pas encore eu lieu. C'était la façon barbare de faire la guerre qu'il voulait stigmatiser et qui l'avait poussé à demander la radiation des souverains allemands.

M. Chatin désirerait voir introduites dans la rédaction quelques allusions aux faits de cruautés commis par l'armée allemande, qu'on a signalés nombre de fois dans les journaux.

M. de Quatrefages répond que, pour motiver la grave résolution qui lui est soumise, la Société ne doit invoquer que des faits dont chacun de ses membres a pu juger par lui-même. Nous ne connaissons les barbaries reprochées aux Prussiens que par la voie des journaux : l'ennemi pourrait les nier. Il pourrait aussi rappeler certains excès commis de tout temps par les armées, et qui n'engagent que d'une façon éloignée la responsabilité des chefs. Il en est tout autrement du bombardement de Paris. Commencé sans avis préalable, il est con-

traire à tous les droits des gens. La protestation des puissances neutres l'atteste. Or, il n'a pu avoir lieu que sur l'ordre des chefs suprêmes de l'armée ennemie, et, en particulier, sur l'ordre du roi de Prusse et des princes ses alliés. La responsabilité en remonte donc tout entière à eux et à eux seuls. Voilà pourquoi ils doivent aussi être seuls atteints par la radiation. En restant sur ce terrain, où rien ne peut être nié ni sujet à récrimination, la Société ne se montre que juste et sa dignité est sauvegardée. Elle avait reçu avec reconnaissance les témoignages de bon vouloir et de protection des souverains allemands. En présence de l'acte barbare qu'ils ont commandé ou autorisé, elle renonce à cette protection ; elle y renonce à la veille d'une entrée possible des Prussiens dans Paris. On ne peut la taxer ni de s'exagérer sa propre importance, ni d'avoir cédé à un mouvement de rancune soulevée par nos malheurs, pas plus que de ne pas avoir prévu et accepté d'avance les conséquences que peut avoir pour elle une semblable décision.

M. Decroix demande si la rédaction du Conseil sera mise aux voix.

M. Hennequin répond que l'assemblée avait décidé le renvoi au Conseil, qui, par ce fait, restait maître absolu de la décision à prendre, mais que cependant le Conseil désire avoir l'adhésion de la Société.

M. Bérenger, tout en reconnaissant la justesse des termes généraux, desquels il ne faut point s'écarter, désirerait qu'il fût fait allusion, au nom de la science, aux faits signalés par M. Chatin.

M. de Quatrefages répond que la part de la science est déjà faite, la Société s'étant associée, le jour même de sa rentrée, à la protestation faite par l'Institut de France.

M. le Président met la proposition aux voix, qui est adoptée à l'unanimité.

—M. Bérenger présente quelques observations sur la direction à donner aux travaux de la Société. Il fait ressortir qu'il y aurait utilité pratique à concentrer tous nos efforts sur une même chose. La Société a certes beaucoup fait, mais elle ne

s'est pas assez appesantie sur certains sujets qu'elle n'a fait qu'effleurer; il désire que quelques modifications soient introduites pour donner aux travaux une direction plus pratique.

Il conclut en demandant la nomination d'une commission permanente qui servirait d'intermédiaire entre les membres et les pays étrangers, et qui serait chargée de rechercher les plantes et les animaux susceptibles d'être introduits avec quelques chances de succès.

Il faut songer à l'avenir et introduire des races qui se reproduisent promptement, comme, par exemple, les Porcs, les Moutons ong-ti.

M. Ramel dit qu'il n'a jamais compris autrement le but de notre Société, propagation, perfectionnement des types déjà introduits. Il croit que la question des Moutons chinois ong-ti n'a pas été assez étudiée et offre de s'inscrire pour une somme destinée à faire de nouvelles tentatives.

M. Decroix ne croit pas que la quantité suffise, il faut aussi que les produits soient de bonne qualité. Il cite les Porcs élevés avec de la viande de Cheval, qui, en peu de temps, atteignent des proportions remarquables, mais dont la viande, de qualité médiocre, se conserve mal et est moins nourrissante que celle des bonnes espèces dont la fibre musculaire croît lentement, mais renferme beaucoup plus de principes nutritifs.

M. Richard (du Cantal) fait observer que ce sont les fourrages qui font les animaux, et donnent aux produits qu'on en retire leur bonne qualité. Il y a grand avantage à nourrir une moins grande quantité d'animaux avec une même quantité de fourrage. Le fourrage donnant les produits, laines, corne, etc., il serait de la plus grande utilité de s'occuper des types qui profitent le mieux des fourrages. C'est en perfectionnant les produits pour une nourriture bien entendue, qu'on perfectionne les types.

Une discussion s'engage entre MM. Ramel et Davin sur la qualité des laines françaises et anglaises, discussion de laquelle il ressort que les laines anglaises ne se feutrent pas,

qu'elles donnent de bons tissus, mais moins fins que les tissus français. Les laines anglaises sont fines, lisses, tandis que les françaises sont en spirale et se feutrent facilement.

M. Bérenger dit que, dans les circonstances actuelles, il lui a semblé qu'il fallait plus que jamais faire de nouvelles tentatives et surtout les pousser à fond. Nous avons besoin de faire des multiplications rapides, mais qui donnent néanmoins de bons produits; s'il a cité le Mouton ong-ti, c'est parce que cette espèce est déjà domestiquée et qu'elle serait par ce fait plus facilement acclimatée.

M. Davin, à propos des Moutons ong-ti, rappelle qu'une commission avait été nommée pour que cette question fût étudiée avec soin; mais que les résultats furent absolument négatifs, par l'excellente raison que le troupeau avait été changé lors de l'embarquement. Depuis une Brebis chinoise authentique, appartenant à M. Rouher, avait donné quatre agneaux en une seule portée, puis, quelque temps après, elle ne mit bas que trois petits. Cette espèce perdrait-elle sa fécondité sous notre climat? Chez nous, l'Yak ne conserve pas le duvet soyeux qu'il porte dans son pays d'origine.

Revenant à la proposition de M. Bérenger, M. Millet dit que la commission dont ce dernier demande la nomination existe naturellement dans les sections; il insiste pour que les questions, au lieu d'être renvoyées à une commission spéciale, soient soumises aux sections. Il demande l'insertion au *Bulletin* des procès-verbaux des sections.

M. Chatin demande que les listes d'inscription des sections soient préparées, pour que les membres puissent s'inscrire au plus tôt. Puis les sections, étant composées, seront saisies des questions à l'ordre du jour, et signaleront à leurs confrères de provinces les sujets sur lesquels ils doivent spécialement porter leur attention.

M. de Quatrefages, répondant à M. Bérenger, dit que la Société ne s'est pas borné à effleurer certains sujets, et que, pour plusieurs, elle a obtenu des résultats remarquables.

Dans les discours qu'il a prononcés à nos séances publiques, il a repris un certain nombre des questions abordées

par la Société. Or, à peu près pour chacune d'elles, il du compulser plusieurs volumes, dans le but de recueillir l'ensemble des résultats acquis. Cela même prouve que les questions ne sont point tombées dans l'oubli, et que, de temps à autre, elles sont remises au jour pour faire un nouveau pas. Dans cet ordre d'idées les choses vont lentement, progressivement. Nous n'avons pas encore obtenu de ces grands résultats qui frappent, mais il faut persévérer. Il rappelle les succès obtenus en pisciculture, avec les Colins, etc.; les expériences faites avec le plus grand soin, et pendant plusieurs années, sur les Yaks, les Chèvres d'Angora, etc. Parmi ces expériences, il en est qui durent encore et dont il faut attendre les résultats définitifs.

— M. Chatin offre des noyaux de Pêches de Tullins, des greffes de Pommier cocriau et de Cerise belle des Essarts, et des œufs de Poule de Houdan.

M. Bérenger : une Biche de Cerf cochon, des Oies communes, variété blanche, et demande des Tortues de Bordeaux.

M. Chatin rappelle que c'est avec le duvet des Oies blanches de Poitiers qu'est fabriquée la fourrure dite duvet de Cygne.

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté après quelques observations de M. de Quatrefages.

— M. le Président fait connaître l'admission d'un nouveau membre :

M. CARPENTIER (Adolphe), pharmacien, à Paris.

— M. le secrétaire particulier du Ministre des affaires étrangères accuse réception de la lettre par laquelle le Conseil lui a fait connaître la radiation des souverains allemands des istes de la Société.

— M. A. Geoffroy Saint-Hilaire s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

— M. Desrues, instituteur à Paris, envoie son adhésion à la protestation de la Société.

— M. Tellier adresse un double d'une note présentée par lui à l'Académie des sciences sur un *Nouveau moyen de ventilation naturelle*. — Renvoyé à la Commission industrielle.

— M. le docteur Henri Labarraque demande la parole à l'occasion du procès-verbal, et dit :

Messieurs, je n'assistais pas à la dernière séance, et je ne puis assez vous en témoigner mon regret.

J'appartiens au corps médical de Paris, qui, vous le savez trop bien, hélas ! par la publication des listes de mortalité, a dû et doit encore suffire aux exigences d'un service extrêmement actif.

C'est là ce qui m'a tenu éloigné de la Société, et ce sera mon excuse, si vous voulez bien l'agréer.

Mais, messieurs, dans cette séance, solennelle entre toutes, une mesure, douloureuse et sans précédent, a été prise : je veux parler de l'exclusion d'un certain nombre de personnes placées au plus haut degré de l'échelle sociale, de princes, souverains, auteurs ou complices du bombardement de Paris.

En ma double qualité de membre de la Société d'acclimatation et de médecin, je dois à ma conscience et à la vérité de déclarer hautement, que je tiens pour une cruauté, absolument sans excuse l'extermination préméditée d'une population inoffensive, composée de vieillards, de femmes et d'enfants ; que le bombardement des asiles hospitaliers, contenant des malades et des blessés abrités sous la sauvegarde de la convention de Genève, est une infamie ;

Et que les auteurs de ces infamies, ayant forfait à l'honneur, avaient perdu tout droit de siéger parmi nous : c'est ma ferme et intime conviction.

En conséquence, messieurs, je réclame ma part de responsabilité dans la décision prise par la Société dans sa dernière

séance, et je demande qu'il me soit donné acte de ma déclaration.

— M. Leblanc, à l'occasion du procès-verbal, dit : M. Decroix a reconnu que la nourriture par la viande de Cheval rend la chair de Porc mauvaise et malsaine ; c'est du reste le résultat auquel était arrivé à l'abattoir d'Aubervilliers M. Cambacérès, qui comptait utiliser pour l'engraissement des Porcs les déchets de cet établissement. Il fut obligé d'y renoncer et d'ajouter des farineux à leur régime ; car ses animaux furent refusés d'un commun accord par les charcutiers sur le marché où ils furent présentés, bien que des précautions eussent été prises pour leur cacher leur lieu d'élevage.

M. Richard (du Cantal) rappelle que Yvart nourrissait à Alfort des Porcs jusqu'à l'âge de cinq à six mois avec de la viande, et qu'après cette époque, il les soumettait au régime végétal, ce qui faisait reprendre à leur chair toutes ses qualités. Du reste, on sait que les Bœufs et Moutons auxquels on donne des tourteaux oléagineux mêlés au fourrage ont la chair moins bonne que ceux qui reçoivent le fourrage seul.

M. Leblanc pense qu'il faut, dans l'élevage des Porcs, s'abstenir complétement de l'alimentation par la viande de Cheval. M. Cambacérès y avait renoncé, ayant constaté qu'il obtenait, par la nourriture exclusivement végétale, une économie de temps et de viande. Quant aux expériences d'Yvart, les élèves de l'école d'Alfort refusèrent absolument de manger les Porcs nourris seulement à la viande ; mais bien qu'ils aient accepté ceux nourris d'abord à la viande, puis avec des végétaux, Yvart reconnut qu'il y avait plus d'avantage à s'en tenir à la nourriture exclusivement végétale.

M. Soubeiran fait remarquer, à propos de l'influence de l'alimentation, que les divers peuples qui font entrer le Chien dans leur alimentation ont bien soin de n'employer que des animaux soumis à une diète purement végétale. L'influence de l'alimentation sur la qualité de la chair est reconnue même par les anthropophages, car, d'après le docteur Vinson, les Néo-Calédoniens trouvent la chair des Européens déplaisante

par son goût et son odeur désagréables ; la chair du Calédonien du littoral vaut mieux, pourtant elle sent le poisson ; la chair des gens de l'intérieur, qui n'usent que de végétaux, est la plus estimée.

M. de Quatrefages rappelle l'expérience d'un de ses amis, qui, ayant nourri des Truites dans un espace très-restreint avec des chrysalides de Vers à soie, observa un développement très-rapide de ces animaux, mais leur chair avait pris un goût détestable ; ayant remplacé cette alimentation par des déchets de cuisine et de la viande, les poissons conservèrent leur embonpoint, mais le mauvais goût de leur chair disparut. C'est, du reste, surtout dans le tissu adipeux que se concentre le mauvais goût. Les Sarcelles perdent leur saveur de poisson, si l'on a eu la précaution de les débarrasser de leur peau et de la couche graisseuse sous-cutanée.

M. Soubeiran fait observer que, d'après M. Dugès, c'est une pratique générale, au Mexique, de dépouiller ainsi tous les oiseaux aquatiques, pour les débarrasser de leur saveur désagréable.

M. Richard (du Cantal) dit qu'en Afrique il nourrissait avec de la viande des Canards qui atteignaient rapidement un volume considérable, mais dont la chair était mauvaise ; il suffisait de soumettre ces oiseaux, pendant quelque temps, à l'alimentation par l'orge, pour leur faire acquérir des qualités excellentes.

M. G. de Grandmont rappelle la saveur forte que présente le Coq de bruyère, après s'être nourri de bourgeons de sapin.

— M. Leblanc dit que, des faits observés pendant le siége de Paris, il résulte que la viande de Cheval a occasionné, chez un assez grand nombre de personnes, du dégoût et des troubles de l'intestin qui prouvent qu'elle ne doit pas servir de nourriture habituelle. Il y a, du reste, à faire cette restriction, que la préparation exerce une très-grande influence : la viande rôtie est bonne et n'occasionne pas les inconvénients qui se présentent quand on fait usage du ragoût.

M. G. de Grandmont pense que plusieurs causes ont influé

sur les troubles observés. La viande de Cheval n'était consommée qu'en très-petite quantité par suite du rationnement. Elle provenait d'animaux tués le matin même, ce qui la rendait plus dure, et d'autre part la population n'avait que peu de légumes et peu de pain, contrairement au régime auquel elle est habituée. Il est vrai, dit-il, qu'on a remarqué plus de dérangements intestinaux, mais d'autre part les affections de l'estomac ont été très-rares.

M. Mauban a reconnu que le mode de préparation exerçait une influence marquée sur la qualité de la viande de Cheval.

M. Ch. Potron dit que le mélange de légumes dans l'alimentation prévient les accidents résultant de l'usage exclusif de la viande de Cheval. Il y aurait aussi à tenir compte de la qualité de l'animal, le Cheval hongre étant meilleur que le Cheval entier.

— M. G. de Grandmont dit que la viande de Chien, dont il a fait usage à plusieurs reprises, fatigue vite et devient répugnante au bout de quelque temps.

M. de Quatrefages confirme l'assertion de M. de Grandmont, et rapporte quelques faits à l'appui ; toutefois il pense que l'on ne doit pas exclure cette viande de l'alimentation dans des cas analogues à ceux qui nous ont conduits à en essayer. En somme, elle n'a produit aucun accident.

SÉANCE DU 24 FÉVRIER 1871.

Présidence de M. Richard (du Cantal), vice-président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

— M. le Président proclame les noms des membres récemment admis :

MM. Gautier (Hippolyte), vice-consul de la république de l'Uruguay, à Sainte-Catherine (Brésil).

MANGIN-DESINCOURT (Alphonse), ingénieur civil, au Para.

RIGHINI (Joseph-Léon), peintre-paysagiste, au Para.

— M. Bégin, commandant le 1er régiment d'infanterie de marine, à Saïgon, adresse ses remercîments pour son admission.

— M. le baron Alph. de Courcel transmet l'extrait suivant d'une lettre de M. Drouyn de Lhuys, en date du 18 septembre 1870 : « Je consacre mon temps à réaliser un projet utile pour notre pauvre agriculture. Je travaille à organiser, en Angleterre, un grand mouvement pour venir en aide à nos cultivateurs ruinés, au moyen d'une association de fermiers anglais qui leur fourniraient *gratis*, graines, semences, etc. La presse s'en occupe, les meetings se forment ; l'affaire marchera. »

— M. de Capanema annonce l'envoi de deux espèces de Palmiers, le *Grubapé* (*Attalea*) et l'*Imbireoba* (*Diplostenium candescens*), qu'il suppose devoir s'acclimater facilement dans nos départements méditerranéens. Il se propose de faire parvenir ultérieurement des graines d'*Ypé* (*Tecoma speciosa*) et de *Melanoxylon grauna*, ainsi que des plants de *Cephœlis ipecacuanha*. — Remercîments.

M. le Secrétaire annonce que l'envoi de M. de Capanema est arrivé avarié à Marseille.

— M. Albuquerque remercie des graines qu'il a reçues, et annonce l'envoi d'une caisse d'*Araucaria brasiliensis*. Malgré tous ses soins, il n'a pu conserver le troupeau de Nandous qu'il avait réuni pour l'offrir à la Société, mais il espère pouvoir faire l'expédition successive de plusieurs individus de cette espèce. M. Albuquerque ajoute que ses plantations d'*Eucalyptus* continuent à donner les meilleurs résultats.

— M. Vicente de la Roche annonce l'envoi d'une caisse de cocons de Ver à soie (*B. Spondiæ*) et donne quelques détails sur ses éducations.

— M. le Président de la Société d'acclimatation de Queensland exprime le désir d'obtenir, par le bienveillant intermé-

diaire de la Société, la communication des documents officiels et scientifiques relatifs au repeuplement des forêts en France et en Algérie. La Société de Queensland, ayant été chargée par le gouvernement colonial de proposer les mesures qui lui paraîtraient convenables pour obvier à la destruction inconsidérée qui s'est faite des forêts de Queensland, sera heureuse d'obtenir, en cette circonstance, l'assistance de notre Société.

— M. Camille Fabre, au nom de la Société des agriculteurs de France, fait savoir qu'un comité de cultivateurs et de fermiers s'est constitué en Angleterre, en Belgique et en Hollande pour venir en aide aux cultivateurs français qui ont le plus souffert des suites de la guerre, par l'envoi de graines, de semences et même d'instruments aratoires. Ce comité, auquel s'est joint M. Drouyn de Lhuys, président de la Société d'acclimatation et de la Société des agriculteurs, sollicite des renseignements qui lui permettent d'opérer une équitable répartition des divers objets dont il dispose. A cet effet, il serait utile de faire connaître aux intéressés l'existence et le but du comité anglais.

M. Chatin insiste sur l'importance de la communication de M. C. Fabre. Il propose qu'on s'adresse aux comices agricoles et aux maires pour obtenir un état des pertes subies par l'agriculture française pendant la durée de la guerre.

M. Mauban a écrit, dans cet ordre d'idées, en Seine-et-Marne.

M. Bedel croit qu'il serait facile de faire une circulaire qui serait adressée aux agriculteurs.

M. de Quatrefages, tout en s'associant aux idées qui viennent d'être développées, pense qu'il ne faut pas négliger la voie de la presse, et ne doute pas que les journaux ne soient heureux de publier l'avis qui leur serait adressé.

M. Wallut estime que le moyen le plus simple de porter les faits à la connaissance des intéressés est d'envoyer la circulaire du comité anglais aux directeurs des journaux de Paris et des départements, avec une lettre de recommandation. Il offre de se charger notamment de communiquer avec la

presse de Seine-et-Oise. Il ajoute que, selon lui, la Société d'acclimatation doit adresser ses plus vifs remercîments au comité de Londres.

L'assemblée tout entière s'associe à cette proposition, et décide qu'elle aura recours aux différents moyens proposés, c'est-à-dire à l'envoi aux journaux, aux comices agricoles et à l'initiative individuelle de chacun de ses membres.

M. Gindre demande comment pourra s'opérer le contrôle des renseignements fournis par les agriculteurs. M. Wallut fait remarquer que les termes mêmes de la circulaire répondent à la question, et que d'ailleurs il ne s'agit pour la Société que de réunir les documents demandés, le contrôle appartenant naturellement au comité de Londres.

— M. Richard (du Cantal) demande si la Société possède des renseignements sur le typhus des bêtes à cornes.

M. Leblanc, répondant à cette question, dit qu'une commission, dont son fils fait partie, a été constituée pour étudier la maladie et chercher le remède, mais cette commission ne se serait pas encore réunie. M. Reynal aurait été envoyé en Normandie avec la même mission. M. Leblanc se souvient d'avoir lu qu'en 1814, 1815 et 1816 le fléau apparut, à la suite des armées alliées, notamment sur la frontière suisse. Il en serait de même cette année. Quant au typhus qui a éclaté sur le littoral de la Normandie, il a dû être introduit de Russie par voie d'Angleterre.

M. de Quatrefages ajoute à ces indications que le typhus sévit déjà d'une manière très-violente sur la côte de l'Ouest, et que, près de l'île de Sein, on a dû charger plusieurs bâtiments hors de service d'animaux morts ou mourants et les couler en pleine mer. Quelques cas très-sérieux se sont également montrés à Paris. On a abattu immédiatement les animaux. Selon M. de Quatrefages, l'infection dans l'Ouest doit être attribuée au contact de nos bestiaux avec ceux qui auraient été amenés d'Allemagne. En effet, le typhus sévit en Allemagne depuis le mois d'octobre. Le général Chanzy, en se repliant, aurait introduit la maladie dans nos départements occidentaux.

M. Leblanc, confirmant les renseignements qui précèdent, croit pouvoir affirmer que le typhus n'a jamais pris naissance en France ; ce seraient donc les troupeaux étrangers qui, mêlés aux nôtres, leur auraient communiqué la terrible maladie. Il pense que des animaux morts ont été seuls noyés près de l'île de Sein.

Le Secrétaire des séances,

J. Léon Soubeiran.

III. CHRONIQUE.

Culture du Geranium et des arbres fruitiers à Valence (Espagne)

Par M. Félix Robillard.

La propriété que je possède sur le bord de la mer, à l'extrémité du lieu dit Cabanal, rassemblement de maisons faisant suite au port du Grao de Valence, a été acquise par moi en 1856, de divers propriétaires qui, jusqu'alors n'en avaient tiré aucun parti. Cette étendue de terrain, comprenant environ 40 hectares, était impropre à toute culture, et se composait d'un sable calcaire fin que les vents de l'ouest et de l'est transportaient d'un point à l'autre de la plage, dans toutes les directions, et que souvent la mer envahissait, lors des grandes marées, en y laissant des flaques d'eau formant de petits étangs qui se séchaient lentement, jusqu'à ce qu'une nouvelle tempête de l'est vînt les remplir de nouveau.

Une fois cette propriété acquise, la première opération fut pour moi, d'une part, un drainage général, et ensuite l'établissement d'une suite de talus, formant digue, parallèles à la mer, sur lesquels je plantai des haies vives qui sont devenues de véritables abris contre les vents froids de l'est et du nord-est.

Après ces deux opérations indispensables, je m'occupai d'aplanir le terrain et de le rendre propre à la culture du *Geranium* que je considérais, par suite d'expériences faites antérieurement à mon acquisition, comme pouvant seule donner une récolte fructueuse sur ce sol ingrat.

Le terrain ne contenant en lui-même aucun principe fertilisant, je profitai des canaux d'irrigation qui, après avoir parcouru la plaine de Valence, vont aboutir à la mer pour s'y déverser, et qui traversent ma propriété, pour me procurer la vase chargée d'humus que les eaux entraînent avec elles depuis les montagnes où elles prennent leur origine. A cet effet, j'établis de nombreux bassins dérivatifs de ces eaux, où le dépôt, en se condensant, laisse en assez grande quantité une vase essentiellement propre à lier le sable du terrain et à lui conférer une fertilité relative.

Dans le principe, la culture était limitée au Géranium rosat, afin de produire une essence d'un prix réduit, pouvant remplacer, dans certains cas, l'essence de rose, à des taux avantageux pour le commerce.

Il va sans dire que, malgré l'amélioration du sol par la vase des bassins dérivatifs dont j'ai parlé plus haut, je n'obtenais des récoltes de Géranium qu'au moyen d'engrais énergiques. Ce terrain ne pouvait produire utilement d'autres récoltes que celle du Géranium, ce fut la seule à laquelle je me dédiai pendant cinq ou six ans. Depuis lors, avec quelques terres

apportées du dehors, avec les résidus de mes distillations et sans autres ressources que celles très-limitées que je possédais, je suis arrivé à créer successivement sur les parties du terrain les premières cultivées en Géranium, un sol suffisamment consistant et fertile pour y récolter des céréales, et qui s'est trouvé surtout particulièrement apte à l'établissement d'une pépinière d'arbres à fruits et forestiers.

Quant aux procédés de fabrication de l'essence de Géranium, j'ai organisé des appareils distillatoires pour l'élaboration de mes récoltes et arriver à la production de l'essence qui était mon but final. Mais, pour voir accepter ce produit par le commerce et par les grands parfumeurs de l'Europe, il fallait lui faire atteindre une perfection suffisante ; pour cela, j'ai dû recourir à la distillation à la vapeur et établir des appareils donnant un produit parfaitement pur et toujours égal. Toutefois, même dans ces conditions, le produit comme quantité de l'essence de Géranium n'a pu être toujours le même; les influences climatériques auxquelles est soumise la plante pendant sa croissance, ou même au moment où elle est coupée pour la distillation, amènent des résultats très-variables. Dans de bonnes conditions, 1200 kilogrammes d'herbes doivent donner 1 kilogramme d'essence ; mais quelquefois il en faut 1500 kilogrammes. Un hectare de terre peut produire au maximum de 15 à 16 000 kilogrammes d'herbes, mais souvent moins ; toujours au moyen d'une fumure énergique composée d'engrais très-azotés.

J'ai été assez heureux pour voir mes efforts couronnés par le succès ; et mes essences non-seulement ont trouvé un écoulement facile, mais elles m'ont mérité aussi des médailles aux expositions universelles de Londres et de Paris.

Comme toutes les marchandises naturelles ou fabriquées, l'essence de Géranium est soumise aux fluctuations commerciales. Le kilogramme d'essence, que je vendais dans le principe à raison de 600 francs, ne vaut plus en ce moment que 125 francs, prix qui serait insuffisamment rémunérateur, si j'avais dû employer pour cette culture des terrains ayant une valeur vénale plus élevée que ceux auxquels j'ai eu recours.

C'est pour cette raison qu'aussitôt que, par des soins constants et des améliorations successives, mes terrains primitivement plantés en Géranium ont eu acquis des propriétés fertilisantes réelles, j'ai dû en rejeter le Géranium et chercher à leur donner une application plus productive.

Mes connaissances spéciales, comme ancien directeur du Jardin botanique de Valence, et les études de toute ma vie, m'ont naturellement porté vers l'arboriculture et l'horticulture, et c'est ainsi que j'ai été amené à former sur les parties améliorées de ma propriété de vastes pépinières où je cultive tous les arbres fruitiers du nord de l'Europe, ceux du pays même, ceux d'ornement et d'alignement, ainsi que les plants d'arbres forestiers en quantité considérable. Si le sol léger de ma propriété est propre à l'élève des jeunes arbres de toute nature, le climat s'y prête admirablement : aussi les semis et les multiplications y donnent-ils des résultats exceptionnels. Ce

même climat me permet également de m'adonner à la culture de certaines plantes du sud de l'Europe et exotiques, que je possède déjà en quantité suffisante pour satisfaire à toutes les demandes qui pourraient m'être adressées. Il en est de même pour tous les produits de mon établissement.

Note sur la Zizanie aquatique (1)

Par M. Kühne, de New-York.

Le Riz sauvage, ou Zizanie aquatique, ayant dernièrement attiré l'attention universelle des sociétés qui s'occupent d'agriculture, j'ai de nouveau fait ramasser une partie de la semence par des Indiens, et je prends la liberté de vous en envoyer, sans frais, une caisse par bateau à vapeur, et par l'entremise de MM. Müller et Hess, au Havre. Comme l'introduction de cette plante en Europe m'est personnelle, vous devez comprendre que je prends un vif intérêt à la voir généralement cultivée, dans l'espoir que les résultats seront des plus satisfaisants.

C'était en 1860 et 1861 que je cherchai à attirer l'attention des agriculteurs allemands sur le Riz sauvage, en publiant deux brochures dans lesquelles je démontrais de quelle utilité serait l'acclimatation et la culture de cette plante en Europe. Il est facile de voir que le Riz sauvage possède toutes les qualités nécessaires pour être planté dans les terrains marécageux qui jusqu'ici n'ont été d'aucune utilité pour l'agriculture ; par lui, on est en état d'utiliser ces plaines incultes et stériles, et d'en faire des champs florissants et fertiles. Comme le Riz sauvage contient une quantité considérable d'amidon, il peut être placé à côté des meilleures céréales ; il fournit une nourriture excellente pour l'homme, et peut très-bien être employé à préparer des soupes, des puddings. Il est excellent pour engraisser la volaille, et la plante verte coupée et ensuite séchée, comme on fait pour le foin, devient une très-bonne nourriture pour le bétail.

Malgré les difficultés qui se présentaient à mon projet, je réussis, en 1860, 1861 et 1862, à me procurer de la semence du Riz sauvage des colonies éloignées des Indiens, et j'en envoyai en Europe. Les expériences qu'on a faites avec la plante n'ont pas toujours été couronnées de succès ; mais, dans ces cas, les rapports qu'on me fit montraient à l'évidence que la semence avait été mise en terre à une époque défavorable, ou bien qu'elle n'avait pas été suffisamment trempée dans l'eau. Il est même arrivé qu'on l'avait semée dans des viviers, où naturellement les poissons l'ont détruite.

(1) Voyez *Bulletin de la Soc. d'acclimat.*, t. IX, p. 123, 344, 438, 517, 1046 ; t. X, p. 38 ; 2e série, t. I, p. 145, 156.

Concernant le traitement de la semence et l'époque favorable pour la mettre en terre, je ferai remarquer que la semence que je vous envoie a été séchée naturellement par l'air. A son état naturel, la semence se sème d'elle-même en tombant de la tige dans l'eau, de sorte qu'elle ne sèche pas du tout; par conséquent, il est absolument nécessaire que la semence séchée soit trempée dans l'eau avant d'être semée, pour lui donner la force de germer. Il faut qu'elle reste dans l'eau jusqu'à ce que le germe commence à sortir des graines, ce qui dure douze à quatorze jours, quelquefois plus longtemps. Je vous engagerai surtout à ne jamais semer les graines dans des étangs où il y a des poissons.

Le transport des graines des colonies éloignées des Indiens est extrêmement difficile, et il m'a été impossible de vous les envoyer proprement emballées, c'est-à-dire entremêlées de terre humide. Cependant des essais répétés ont prouvé que les graines séchées germent, si on les emballe ainsi. Si, contre mon attente, mon envoi tournait mal, je me ferais un plaisir de vous faire l'année prochaine une nouvelle expédition.

Ne doutant pas de l'intérêt que vous prenez à nos bois de charpente du nord de l'Amérique, je prends la liberté d'attirer votre attention principalement sur deux espèces, savoir, notre *Shelbark Hickory-tree* (*Corya alba* et *glabra*), et notre *Locust-tree* (*Robinia pseudo-Acacia*), l'Acacia de l'Amérique. Ces deux arbres surpassent le Chêne, et sont d'une valeur inestimable comme bois de charpente et d'ébénisterie. C'est surtout le bois du *Shelbark Hickory-tree*, qui est d'une grande valeur; il n'y a pas d'autre bois qui possède une densité et en même temps une ténacité pareilles; tout en étant d'une solidité comme le fer, il est extrêmement flexible. S'il vous est arrivé d'examiner de près les voitures américaines, vous aurez sans doute été frappé de la légèreté des roues qui paraissent si délicates et fragiles, qu'on dirait qu'elles vont se rompre au premier pas. Ces roues de voiture sont toutes fabriquées du bois de l'*Hickory-tree*. Il est parfaitement incompréhensible que ce bois si utile n'ait pas encore été introduit en Europe. En outre, le fruit de l'*Hickory-tree* est une noix fort savoureuse, qui chez nous est très-recherchée pour la table.

De même, le bois du *Locust-tree* est dur comme du fer, fort préférable à celui du Chêne, et par conséquent très-recherché chez nous ; à cause de son incorruptibilité, on l'emploie principalement pour la construction navale. — Si vous le désirez, je me ferai un plaisir de vous envoyer de jeunes arbres de ces deux espèces.

I. TRAVAUX DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ (1)

RAPPORT

SUR LES

EXPOSITIONS INTERNATIONALES DE PÊCHE

DE BOULOGNE-SUR-MER, ARCACHON ET DU HAVRE

(1866-1868)

Par M. J. Léon SOUBEIRAN

La première exposition internationale de pêche a été faite, en 1861, par la Hollande, qui convia, à Amsterdam, les peuples maritimes de l'Europe à un concours qui devait faire connaître les divers engins mis en usage par l'homme pour se rendre maître des produits des eaux. La France, qui n'avait pris qu'une part assez restreinte à ce premier concours, avait cependant compris l'utilité de ces tournois pacifiques, et dès la fin de 1861 la ville de Boulogne-sur-mer, décidait, sur la proposition de notre confrère M. Lonquéty, d'appeler les pêcheurs et marins à prendre part à une exposition qui ne peut être mieux placée que dans un port aussi important au point de vue des armements pour la pêche. Diverses circonstances retardèrent la mise à exécution de ce projet, et lorsqu'enfin, en 1865, toutes les difficultés étaient surmontées, Boulogne apprit que la Norvége avait décidé de profiter de l'érection du nouveau bâtiment du musée de Bergen pour y ouvrir une exposition. Par un sentiment de condescendance qu'on ne saurait trop louer, les organisateurs de l'exposition de Boulogne consentirent à s'effacer et à reculer d'un an l'accomplissement de leur œuvre, persuadés qu'ils étaient que la simultanéité des deux expositions ne pouvait être que préjudiciable aux deux entreprises. C'est ainsi que la Norvége a été la seconde nation qui ait convié les populations à un concours,

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

dont nous avons eu l'honneur déjà de rendre compte à la Société (1). La Norvége s'est, du reste, montrée reconnaissante envers Boulogne, en lui faisant parvenir une collection admirablement choisie des objets les plus intéressants qui avaient figuré à Bergen, et en mettant ainsi nos pêcheurs à même de vérifier par eux-mêmes l'excellence de pratiques dont beaucoup leur étaient inconnues.

Simultanément avec Boulogne (1866), une exposition internationale avait lieu à Arcachon, mais elle présentait plutôt un caractère scientifique, étant surtout ichthyologique. Organisée très-rapidement, cette exposition nous a paru se ressentir de cette rapidité même.

L'année suivante (1867), avait lieu la grande exposition universelle de Paris, qui avait aussi accordé une certaine place aux industries de la mer et des eaux.

En 1868 enfin, le Havre avait, à son tour, une exposition internationale maritime, mais dans laquelle une foule de produits de commerce, importation ou exportation, venaient s'ajouter aux engins et produits spéciaux maritimes.

C'est des trois expositions de Boulogne-sur-mer, d'Arcachon et du Havre que nous venons aujourd'hui vous rendre compte; mais, comme nous vous avons déjà fait connaître les expositions de Bergen et de la Haye (2), nous laisserons de côté tout ce qui a rapport aux pêcheries de la Norvége et de la Hollande pour insister plus spécialement sur les faits nouveaux que nous avons observés pendant la durée de nos études dans les expositions françaises (3).

(1) J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'exposition internationale de produits et engins de pêche de Bergen* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1866, t. III, p. 189, 262, 313, 381, 461, 525).

(2) J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'exposition des produits de pêche à la Haye, en* 1867 (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1869, t. VI, p. 449, 497, 551).

(3) Un petit nombre de rapports ont été déjà publiés sur ces expositions ; nous citerons ceux de MM. Ducrest de Villeneuve, *Rapport au Ministre de la marine sur l'exposition internationale de Boulogne-sur-mer* (*Rev. marit. et colon.*, 1867, t. XIX, p. 835) ; — L. C., *Exposition internationale de pêche*

Nous avons pensé devoir insister sur les pêcheries de la Russie, en donnant, avec quelques détails, des renseignements empruntés à un grand ouvrage publié par les ordres du gouvernement impérial russe, et qui figurait d'ailleurs à l'exposition de Boulogne (1). Cet ouvrage est écrit en russe, et par conséquent très-difficile à connaître pour la plupart des personnes qu'intéresse le sujet qu'il traite; aussi avons-nous été heureux de pouvoir, grâce à la bienveillance de notre ami et confrère M. Paul de Bourakoff, qui a bien voulu nous en faire une traduction abrégée, porter à la connaissance de nos compatriotes ce très-intéressant travail. Qu'il nous soit permis d'exprimer ici à M. de Bourakoff toute notre gratitude pour l'assistance dévouée qu'il a bien voulu nous donner en cette circonstance.

L'exposition de Boulogne-sur-mer était installée dans la nouvelle halle au poisson, joli bâtiment élevé sur le quai vers l'extrémité du port, et qui ne pouvait être mieux inauguré qu'en servant à une œuvre éminemment profitable aux progrès de la pêche. Ornée avec un goût parfait sous la direction de notre confrère M. Huret-Lagache, au moyen de filets de pêche disposés en draperies et baldaquins élégants, la halle au poisson avait deux annexes : l'une à l'entrepôt des marchandises, où étaient déposés tous les produits destinés à la consommation, et que leur odeur eût rendus déplaisants dans le bâtiment principal; l'autre, sur la grève, à proximité de l'établissement des bains, l'aquarium, monument original sur lequel nous aurons à revenir plus loin.

A Arcachon, les produits étaient exposés dans un grand bâtiment de bois construit sur la plage et auquel conduisait un portique d'énormes bouées, qui lui donnaient un cachet

et d'aquiculture d'Arcachon (*Rev. marit. et colon.*, 1867, t. XX, p. 5); — E. de Brouwer, *l'Exposition internationale de pêche de Boulogne-sur-mer*, Paris, 1866; — docteur H. Cazin, *Rapport sur les opérations de la 4e section du jury de l'exposition de pêche de Boulogne*, 1866; — Mar. de la Paz Graells et Cesarea Fernandez, *Exposiciones internacionales de pesca y acquicultura de Arcachon et de Boulogne-sur-mer*, Madrid, 1867.

(1) *Enquête sur l'état des pêcheries en Russie*, publiée par le ministre des domaines de l'État.

particulier. Une seule halle renfermait les objets exposés; elle était suivie d'une galerie très-simple, formant aquarium dans le genre de ce que nous avons au jardin du bois de Boulogne, et plus loin derrière se trouvaient un hangar avec des bassins pour recevoir les Mollusques et une citerne pour des expériences de scaphandre.

Au Havre, l'exposition occupait une série de galeries de bois formant un carré long, au milieu duquel était un jardin, dont le principal ornement était un bel aquarium construit sur le plan de la grotte de Fingal.

SAUMON.

Le Saumon, qui de tous les poissons de rivière est celui dont l'exploitation donne le plus de profit, peut être considéré comme le type des poissons anadromes : en effet, il va à la mer après avoir atteint un certain âge, et y acquiert rapidement un grand développement, grâce à l'abondante nourriture qu'il trouve dans les eaux salées (1); il passe ainsi quelque temps dans les eaux marines (2), et, après s'être ainsi réparé lui-même, il remonte en eau douce, aux lieux qui l'ont vu naître, pour y propager son espèce. Ce poisson peut-il vivre sans aller à la mer? Cela est incontestable, car les faits observés en Norvége et en Suède (3) en sont la preuve frappante; et,

(1) Quekett dit que cette nourriture consiste principalement en œufs d'Echinides et de Harengs, ainsi qu'il a pu s'en assurer par l'examen des matières contenues dans l'estomac des Saumons pris par lui à la mer.

(2) Le temps du séjour à la mer est variable, depuis quelques semaines pour certains individus, jusqu'à plus d'une année pour quelques *Smolts* : un poisson qui pesait deux onces au départ peut gagner ainsi cinq, six et huit livres.

(3) Le professeur Nilsson observe que le Saumon habite les eaux douces des lacs de Suède, Wenern et Siljan, pendant l'hiver et le printemps, et remonte dans les rivières pour frayer, retournant plus tard dans les lacs pour se refaire, comme le Saumon des autres rivières retourne à la mer. (Richardson, *On the Ichthyologie of the Seas of China and Japan*, 1846, p. 193.) — Hetting, *Observations sur la pêche du Saumon dans Trysilelv et Klaraelv* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1866, t. III, p. 137). — Voyez

d'autre part, on a constaté la même habitude pour le Saumon du lac Ontario (1) et dans le Canada (2). Mais toujours, dans ces circonstances, le développement du Saumon est moins rapide et la qualité de sa chair est inférieure à celle du poisson qui a suivi les lois naturelles de son existence. Dans son ardeur à gagner les parties supérieures des cours d'eau, où il trouve les localités favorables pour frayer, le Saumon cherche à surmonter tous les obstacles qu'il rencontre, et réitère ses tentatives, sans se décourager, jusqu'à ce qu'il ait réussi, ou qu'il ait péri en tombant sur les rochers des cascades ou sur les ouvrages d'art qui lui barrent le passage. On a donc cherché à faciliter aux poissons leur arrivée aux lieux de reproduction, et l'on a imaginé des dispositions particulières pour leur rendre l'ascension plus facile. On distingue deux sortes de ces appareils : 1° les *escaliers*, composés d'une série de réservoirs carrés de bois, placés les uns au-dessus des autres, dans lesquels l'eau tombe de chute en chute, et qui permettent aux Saumons, par une série de sauts successifs, d'arriver à franchir, sans trop d'inconvénients, une chute trop roide ou trop rapide ; 2° les *échelles*, constituées par un plan incliné, coupé de distance en distance par des cloisons transversales,

aussi *Bulletin*, 2e série, 1865, t. II, p. 125. — A. G. de Grandmont, *Pisciculture du lac Pavin, Éducation des Saumons* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1863, t. IX, p. 261). — Le même, *Éducation du Saumon dans les lacs* (*ibid.*, p. 332).

(1) D'après Richardson, le *Salmo namayeush*, Penn., remonte, à l'époque du frai, dans les affluents des lacs Ontario, Huron, etc., et ne peut supporter aucune eau saumâtre.

Le *Salmo fluviatilis*, Pall., ne paraît pas non plus remonter de la mer dans les eaux où on le pêche, mais venir de l'Obi, de l'Irtisch et du Ienisséi dans les affluents de ces trois fleuves.

On peut citer encore les Esturgeons des lacs de l'Amérique du Nord, qui, au printemps, époque de *la fraye*, quittent les lacs pour remonter dans les rivières, et qui reviennent plus tard dans ces lacs après avoir déposé leurs œufs. (A. Duméril, *Des poissons voyageurs qui, à l'époque de la reproduction, abandonnent la mer pour remonter les fleuves, ou quittent les fleuves pour descendre à la mer*, 1866, p. 27.)

(2) Le Moine, *les Pêcheries du Canada*, in-12, 1863.

dont les ouvertures sont opposées les unes aux autres, ou contrariées.

Imaginées, en 1834, par l'Écossais Smith (de Deanston), les échelles à Saumons donnent les meilleurs résultats partout où on les a instituées dans de bonnes conditions. Au Canada, on les a appliquées avec un succès complet sur plusieurs rivières obstruées par des scieries, car le Saumon y a reparu et y est redevenu abondant après l'établissement de ces passages (1). Tout le monde connaît les succès remarquables obtenus en Écosse et en Irlande, où, grâce à l'établissement d'échelles, certains cours d'eau ont retrouvé leur fertilité première.

Les échelles à Saumons étaient représentées aux diverses expositions françaises par les modèles de l'Irlande et de l'Écosse, sur lesquels nous avons déjà plusieurs fois appelé l'attention de la Société. Nous mentionnerons aussi seulement ici pour mémoire les échelles établies en Norvége, qui continuent à rendre d'importants services (2). Nous citerons particulièrement le modèle, présenté par M. Frank Buckland, d'une échelle à Saumons (3) à compartiments successifs avec ouvertures contrariées, qui a été établie à Moulsey, sur la Tamise, par les soins du Thames Conservancy Board.

Un très-beau modèle de l'échelle à Saumons établie à Châtellerault, dont une description a déjà été donnée par

(1) Coste, *Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie*, 1861. — Coumes, *Rapport sur la pisciculture et la pêche fluviale en Angleterre, en Écosse et en Irlande*, 1863. — Fr. Buckland, *Hatching and Salmon-ladders* (*Report of the British Assoc. for the Advancem. of Science*, 1865, p. 90. — Francis Francis, *Reports on Salmon-ladders*. London, 1870.

(2) *Bull.*, 2e série, t. III, p. 324.

(3) Auprès de ce modèle se trouvait une collection complète de spécimens de Saumons à tous les âges, depuis l'état d'alevin, muni de sa vésicule ombilicale, jusqu'à celui de *Smolt*, c'est-à-dire jusqu'au moment où le Saumon revêt la livrée brillante du second âge et se prépare à quitter les eaux douces pour descendre à la mer. Quelques-uns de ces animaux provenaient d'œufs ayant passé soixante jours dans la glace, et étaient frères des Saumons qui ont été transportés, au moyen de glacières, en Australie.

M. Millet (1), qui a reproduit *in extenso* les notices publiées par les ponts et chaussées, figurait à l'exposition d'Arcachon, et plus tard à celle de Paris, en 1867. Les résultats acquis paraissent avoir été appréciés assez vaguement par les ingénieurs chargés de suivre jusqu'ici ce service : on a cependant observé une influence favorable, car il est avéré que, sur la Vienne supérieure, les pêcheurs ont constaté, depuis l'établissement de l'échelle de Châtellerault, un accroissement notable de Saumons ; mais il est regrettable, et cette opinion est partagée par les ingénieurs des ponts et chaussées les plus compétents, que le débouché aval de l'échelle, c'est-à-dire son entrée pour le poisson remontant, soit placé à une quinzaine de mètres en aval de la chute d'eau : car cette disposition fait que le poisson, arrêté par le barrage, se trouve renfermé dans une sorte de cul-de-sac, et ne rencontre pas aussi facilement le pied de l'échelle, qu'il l'eût fait en longeant l'obstacle comme il y est porté par son instinct. On voit encore assez fréquemment des Saumons essayer de sauter directement au-dessus du barrage, qui est de $2^{m},50$ plus haut que l'étiage d'aval, mais c'est presque toujours en vain. Bien que l'on ait pu constater que bon nombre de poissons savent en trouver l'entrée, l'échelle de Châtellerault n'est cependant pas dans d'aussi bonnes conditions qu'elle devrait être pour rendre tous les services qu'on en attend.

Il existe encore plusieurs autres échelles à poisson en France, sur la Moselle, le Blavet, la Dordogne, etc. L'échelle de Bergerac n'a pas donné encore tous les résultats qu'on en espérait, parce que le pied de l'ouvrage aboutit à un point où l'eau est calme et est d'ailleurs trop rapprochée des gros ouvrages de maçonnerie, ce qui fait que le poisson est effrayé par le bruit des bateaux qui s'en approchent sans cesse. On se propose de déplacer cette échelle et de la transporter vers le milieu de la rivière, sur le glacis du barrage, dans l'angle formé par ses deux branches, en un point où se concentrent

(1) M. Millet, *les Echelles à Saumons* (*Production animale et végétale*, 1867, p. 137).

les eaux les plus vives et les plus profondes. On a décidé également le déplacement du barrage de Mauzac, qui est situé plus bas sur la Dordogne, à l'origine du canal de Lalinde.

Une échelle à poisson a été construite en 1865 sur la Diége, affluent du Lot, commune de Sonnac (Aveyron), pour permettre au poisson l'accès des eaux supérieures qui lui était fermé par l'établissement d'un barrage de moulin. Cette échelle, dont le prix s'est élevé à 300 francs, est à cloisons contrariées et a parfaitement rempli les indications en vue desquelles elle avait été faite (1).

Autrefois très-abondant dans certaines de nos rivières de France, le Saumon est devenu beaucoup plus rare et tend même à disparaître. En 1830, on était fort embarrassé pour habiller la garde nationale de Châteaulin. On proposa de faire pêcher et d'employer l'argent du produit de la vente des Saumons à l'équipement des gardes nationaux : cela fut fait, et, au bout de six semaines, tous les hommes étaient vêtus.— En 1861, on a pris dans la même rivière *neuf* Saumons (2). Il y a moins d'un siècle, on pêchait chaque année, de décembre à mai, quatre à cinq mille Saumons de dix à trente livres au barrage du Pont-du-Château sur l'Allier, où ils arrivaient par la Loire. La pêche n'était pas moins fructueuse aux Ponts-de-Cé, à Saumur et à Tours, de même que dans la Vienne et la plupart des affluents de la Loire (3). Mais alors les propriétaires seigneuriaux prenaient les mesures les plus propres à assurer la conservation d'une source de revenus importante pour eux. Depuis, et le fait a été observé, en particulier, dans la rivière d'Avranches d'une manière évidente (4), la pêche s'est faite sans souci de l'avenir; on a

(1) Vicomte E. de Beaumont, *Etudes théoriques et pratiques sur la pisciculture,* 1868, p. 202.

(2) C. de Saint-Prix, *Question de pisciculture en Basse-Bretagne*, 1862, p. 10.

(3) Le Saumon, qui remontait jusqu'à Pontgibaud au siècle dernier (1787), où il fournissait à une redevance d'au moins 1200 Saumons, n'y apparaît pour ainsi dire plus.

(4) Milne Edwards, *Histoire naturelle du littoral de la France*, 1832.

recueilli le poisson, même encore très-petit : on a fait usage de filets à mailles de plus en plus étroites, et le résultat a été le dépeuplement des eaux, auquel il est urgent de remédier. Un fait remarquable, et sur lequel on n'a peut-être pas porté une attention suffisante, est celui qui se présente pour les Saumons de la Garonne et de l'Adour : le poisson ne se rencontre jamais dans les affluents de ces deux cours d'eau, provenant du plateau des Landes.

M. Le Page des Longchamps, vice-consul de France à Swansea, avait présenté à l'exposition de Boulogne un modèle de curricle pour la pêche du Saumon, employé dans le pays de Galles : ce bateau est manœuvré avec un seul aviron d'une main, tandis que de l'autre le pêcheur maintient le filet, qui est tendu entre deux bateaux.

Le *Salmo Salar* (*Semga*) remonte la Varzoukha, l'Onéga, la Dwina du Nord, le Mezen, la Petchora, mais ne se retrouve plus à partir de la *Tchornaija*.

En Russie, près du bourg Souma, sur la côte occidentale du lac Onéga, les pêcheurs placent, la nuit, à l'avant de leurs bateaux, une pince de fer qui fait saillie et supporte un brasier ardent dont la lueur attire les Saumons, qui sont alors harponnés au moyen d'une *fouène* à plusieurs dents, lancée avec force par celui des pêcheurs qui est placé à l'avant du bateau. Dans la rivière Ponoï, les Russes font usage de filets ou sacs rectangulaires, avec des sacs de cordage dits *poyesde;* sur un des côtés du rectangle sont des poids qui entraînent d'abord cette partie du filet vers le fond, tandis que l'autre partie est maintenue plus élevée au-dessus du sol; on traîne le filet contre le courant, en lui faisant faire bourse, et quand les secousses annoncent la présence du poisson, on relève en même temps les deux côtés du filet, qui sont manœuvrés chacun au moyen d'un bateau. Dans la Baltique, la mer Blanche et dans les rivières qui y déversent leurs eaux, ainsi que dans les lacs qui communiquent avec ces mers, les Russes emploient fréquemment les *bordigues* pour prendre le Saumon. Ils interceptent la montée du poisson dans les rivières au moyen de barrages tantôt faits de bois, de lattes rapprochées

les unes des autres (rivière Kytcha), de branches de saule (rivières Tsylma, Welikaia-Wiska, un des affluents de la Petchora), ou de filets (Souma). De distance en distance sont des corbeilles ou nasses de bois (Souma), ou de filets (Tsylma, Welikaia-Wiska), dans lesquelles le poisson pénètre facilement, mais d'où il ne peut sortir. Dans les environs de la ville d'Onéga, on emploie un système de bordigues très-voisin de celui que nous venons de décrire, mais auquel on a ajouté des sacs ou filets à ouverture opposée, de telle sorte que si le poisson effrayé, avant d'avoir pénétré dans les compartiments de la bordigue, veut rétrograder pour éviter le sac plus large qui est à contre-courant, il entre nécessairement dans celui qui lui fait vis-à-vis. Les bordigues dont on fait usage sur le fleuve Onéga, près de Podporojoié, sont très-perfectionnées, et offrent, à l'entrée des corbeilles, un cadre rectangulaire garni d'un filet qui permet d'obstruer complétement l'ouverture.

Sur les côtes de la mer Blanche, les Russes pêchent, à la mer, le Saumon au moyen de filets assujettis avec des cordes à des poteaux enfoncés dans le sol et formant un barrage près du rivage. Quelquefois les filets sont simplement tendus en travers du rivage, sur les *lais* et *relais* de la mer; d'autres fois ils offrent, dans une partie assez voisine de la terre, une poche très-forte et se replient du côté de la mer, de façon à former une sorte d'enceinte où les poissons viennent s'agglomérer; quand un certain nombre de poissons ont ainsi pénétré dans cet espace, on *hale*, au moyen d'un câble et d'un cabestan, la portion libre du filet vers la terre, et on les enferme ainsi dans une enceinte continue.

Dans la Petchora, on prend les Saumons au moyen de filets flottants, placés transversalement dans le courant, et dans lesquels le poisson vient s'emmailler. Au moment où les glaces ont solidifié la surface des rivières, la pêche des Saumons se fait, soit au moyen de lignes, soit au moyen de barrages.

Dans le premier cas, une perche est organisée de façon à pouvoir basculer, dès qu'elle est libre, sur une sorte de trépied : elle porte à l'une de ses extrémités une ligne armée d'un

hameçon, qui plonge dans l'eau et est maintenue dans cette position par un système de morceaux de bois que le poisson dérange par la secousse qu'il donne en happant l'amorce; comme l'autre extrémité est chargée de pierres qui lui donnent une pesanteur plus grande, la perche se redresse, et le poisson est ainsi tiré hors de l'eau. Cette disposition permet à un seul homme de surveiller en même temps un grand nombre de lignes.

Le système de barrage sous la glace est employé surtout sur le fleuve Amour, où les Manègres, après avoir barré le cours d'eau avec des perches de saule, pratiquent sur quelques points de la glace des trous qu'ils recouvrent d'une yourte conique, et par lesquels ils harponnent le *Keta* (*Salmo lagocephalus*) qui vient y respirer (1).

Les Manègres pêchent aussi le Saumon (*Salmo fluviatilis*) au moyen de filets ou de harpons; mais ce dernier moyen n'est employé que dans les affluents de l'Amour.

Dans le pays des Gijiga, les Toungouses et Koriaiks prennent les Saumons, qui abondent dans leurs eaux, au moyen de bâtons armés de crochets (Dr Bogorodsky).

Le *Goletz*, *Roïe* (*Salmo alpinus* L.) est pêché par les chasseurs de Phoques dans les eaux de la mer de Kara et de la Nouvelle-Zemble (Novaïa-Zemlea) jusque vers le 25 août, époque où ils vont chercher plus loin les animaux, qui les attirent spécialement dans ces régions désolées.

Le Saumon du Danube (*Salmo Hucho*, L.), le plus grand des Saumons, et qui a été l'objet de tentatives intéressantes de pisciculture, ne se trouve que dans le Danube et dans ses affluents du nord, tandis qu'il manque dans les affluents du sud (de Wagner). Il paraît résulter des essais faits en Styrie par M. le baron de Washington, qu'une des difficultés de la fécondation artificielle des œufs de *Hucho* tient au court espace de temps nécessaire à ce poisson pour se débarrasser de tous ses œufs, lorsqu'ils sont à maturité (vingt-quatre heures environ).

(1) Comte de Sabir, *le Fleuve Amour*, 1861, p. 86.

L'Ombre-chevalier (*Salmo salvelinus*, L.) se trouve dans les lacs élevés des Alpes et des Carpathes, à une altitude de 2000 mètres. Ce poisson, dont la chair est fine et savoureuse, a été aussi l'objet de diverses expériences de pisciculture, qui ont donné de bons résultats.

TRUITE.

Le *Thymallus vexillifer*, Agass., qui quitte les lacs pour aller frayer dans les ruisseaux, et retourne plus tard dans ces lacs, se trouve surtout dans les eaux vives et rapides de montagnes (1) de toute l'Europe. Il est remplacé en Russie par le *Kharius* (*Thymallus gymnogaster*, Val.), abondant dans la partie supérieure du Térek jusqu'à Iékatérinodar.

Les eaux de la Russie nourrissent aussi le *Koumga* (*Fario argenteus*, Nilss.), qui remonte surtout les affluents de la baie d'Onéga, et les *Salar Ausonii*, Val., et *S. ferox*, Val., qui ne se rencontrent guère abondamment que dans la Verzoukha.

Le *Fario lemanus*, poisson si justement estimé du lac de Genève, offre un exemple remarquable d'anadromisme en eau douce. En effet, ce poisson quitte au printemps et au commencement de l'été le lac, pour gagner le Rhône et de là l'Arve et ses affluents, et d'autre part les divers autres affluents du lac : à ce moment, il jouit de toutes ses qualités alimentaires ; mais au moment du retour dans le lac, c'est-à-dire vers la fin d'octobre, il est maigre et coriace, et a reçu le nom de *Fourreau* (2).

ÉPERLAN.

L'Éperlan (*Osmerus Eperlanus*, Cuv.) apparaît vers le printemps dans les eaux tributaires du Nord, et remonte en particulier dans la Seine, où les qualités exquises de sa chair le font rechercher des pêcheurs. Il séjourne pendant assez long-

(1) D'après Humphreys Davy, ce poisson ne peut supporter le moindre contact avec l'eau même très-légèrement saumâtre.

(2) Jurine, *Histoire des poissons du Léman* (*Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève*, t. III, 1re partie, p. 170).

temps en eau douce pour que, dans la Basse-Normandie, la vente de ce poisson soit interdite en été, en vue de prolonger le développement de cette espèce (1).

L'Éperlan abonde aussi dans les embouchures des rivières de la mer Blanche. On en connaît en Russie deux variétés, une marine, le *Koruchka*, et une d'eau douce, le *Snetok*, ou *Éperlan lacustre* (*Salmo Eperlanus*, Pall.). Le *Snetok* (2) est le plus petit des poissons qui sont pêchés par les Russes pour l'usage alimentaire ; il ne dépasse pas deux pouces de longueur. Abondant dans les eaux des lacs Bielo-Osero, Olonetz et Novgorod, Peypous, et plus spécialement dans la partie méridionale du lac Pskow, il ne quitte jamais les eaux profondes et recherche particulièrement les fonds sableux. On le pêche au moyen de filets à triple nappe et à mailles très-fines, que l'on introduit sous la glace par des trous faits de distance en distance, et qui interceptent le passage aux poissons.

On prend aussi quelquefois le *Snetok* au moyen de lignes portées sur une sorte de manche de bois très-court, et composées d'un fil susceptible de se dérouler et muni à son extrémité libre d'une pièce de bois, qui est armée de deux hameçons fixés à une corde. Le *Snetok* est l'objet d'un commerce important avec Saint-Pétersbourg, Moscou, Varsovie et Kiev ; on en exporte, après l'avoir séché au four, 250 000 à 300 000 pouds (plus de 200 000 tonneaux), ayant une valeur de plus de 500 000 roubles.

AMMODYTE.

Le Lançon (*Ammodytes lancea*), très-recherché des pêcheurs de nos côtes de Bretagne, pour amorcer le Maquereau, se prend tantôt à la bêche, dans le sable découvert par le reflux, tantôt au filet, à marée presque basse. Cette pêche, qui se

(1) A. Duméril, *Des poissons voyageurs, etc.*, 1866, p. 15. — Le même, *Montée de l'Eperlan de la mer dans les fleuves* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1866, t. III, p. 459).

(2) Ce poisson quitte le lac au moment de la reproduction, pour aller dans les ruisseaux qui y débouchent, et y rester après avoir déposé son frai. (A. Duméril, *loc. cit.*, p. 27.)

pratique de fin mai à août, a l'inconvénient de détruire une certaine quantité de petits poissons, qui se trouvent pris dans le traînage du filet; aussi est-elle interdite sur toute la côte, excepté à Saint-Malo.

Les Russes emploient à l'embouchure de la rivière Voronia (Laponie), pour prendre le Lançon (*Pest-chanka*), des filets de 35 à 40 brasses (sur 12 à 15 de hauteur), à mailles étroites, et offrant au milieu un sac très-serré, dans lequel le poisson s'accumule. L'engin russe a la plus grande analogie avec celui de nos pêcheurs bretons.

A l'exposition de Boulogne, nous avons vu une sorte de petit croc de fer employé pour extraire du sable l'Ammodyte, et présenté par un pêcheur de cullercoats.

CORÉGONE.

Le *Coregonus Lavaretus*, L., que Frédéric le Grand a fait transporter du lac du Bourget dans les lacs de la Poméranie, où il s'est acclimaté, et que, dit-on, Marie Stuart, aurait introduit avec succès en Ecosse, est une des espèces de Corégones qui paraissent devoir donner les meilleurs résultats en pisciculture, ainsi que l'indique notre confrère M. Millet. Cette espèce, pour réussir, demande à ne pas être mise dans des lacs tourbeux ou marécageux, mais se plaît au contraire sur les fonds sableux.

Le *Coregonus Fera*, Jur., ne quitte jamais le Léman, contrairement à ce qui arrive à plusieurs des autres Salmonoïdes de ce lac ; mais il vit à des profondeurs différentes aux diverses époques de l'année : en hiver, il s'enfonce dans les profondeurs, et alors sa chair est peu estimée ; vers février, il vient frayer sur les bas-fonds, et en été, époque où il est très-délicat, il vient sur les bords du lac. De nombreux essais ont été faits en vue de propager cette excellente espèce, mais son extrême délicatesse a présenté des difficultés assez grandes aux opérateurs.

M. le vicomte T. H. de Beaumont, dans ses essais faits au Cluzel (Aveyron), a reconnu la nécessité de ne pas conserver

ses jeunes Féras dans un bassin de maçonnerie, mais, au contraire, de les placer immédiatement après l'éclosion dans un bassin à bords terreux, avec courant et muni d'une cage de toile métallique, ne laissant l'eau s'échapper que par un seul côté. Il s'est aussi parfaitement trouvé de l'établissement d'une frayère d'éponge, immergée faiblement dans une eau courante, de telle sorte que l'eau arrive aux œufs par l'effet de la capillarité de l'éponge, sans qu'ils soient eux-mêmes complétement immergés.

A Mont-de-Marsan, dans les Landes, M. Ritter, ingénieur en chef des mines, a immergé entre deux eaux, et maintenu fixe par trois piquets, une cage de fer et de toile métallique assez serrée pour prévenir la destruction des œufs et alevins par les nombreux ennemis qui les menacent, mais à mailles assez larges pour laisser sortir l'alevin.

M. Vincent a fait connaître, dans une lettre adressée à notre savant confrère M. Coste (1), les remarquables résultats qu'il avait obtenus dans l'éducation des Féras dans le lac des Settons (Nièvre), malgré la guerre active faite à ces poissons par les Brochets.

Les Suédois font usage, pour la pêche des Corégones dans les lacs, de filets de soie d'une grande ténuité, bien que cependant très-forts.

Les espèces du genre *Coregonus* (1), que les Russes désignent sous le nom général de *Saumon blanc*, sont l'objet de pêches importantes en Russie, où on les sale, fume et gèle.

Le *Nelma* (*Coregonus Leucichthys*, Pall.), qui fraye en automne dans les rivières du Nord, et principalement dans la Dwina du nord et la Petchora, n'entre qu'en hiver dans la partie inférieure du Térek et dans le Koura, qu'il remonte jusqu'à la rivière Alazane, qu'il préfère à cause de son courant rapide et resserré entre des rochers. On le pêche en grandes quantités dans le Volga, au moyen de lignes à bascules semblables à celles que nous avons décrites plus haut, et qu'on

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1868, t. V, p. 337.
(2) *Ibid.*, 2e série, 1864, t. 1, p. 251.

dispose pendant l'hiver sur la glace. Dans les rivières du Nord, où ces poissons ne sont pas moins abondants que dans le Volga, on les pêche le plus ordinairement au moyen de filets, surtout au printemps, en été et en automne.

Le *Riapouchka* (*Coregonus Albula*) se trouve en immense quantité dans le lac Peypous, le troisième en grandeur des lacs de la Russie européenne ; aussi n'est-il pas rare de voir prendre en un seul coup 60 à 70 000 petits Corégones.

On pratique aussi la pêche des *Coregonus conorhynchus*, Val. (*Sigue*, *C. oxyrhynchus*, Pall.), *C. microstomus*, Pall. (*Walik*), *C. nasutus*, Val. (*Eschir*), *C. Muksun*, Val. (*Muksun*), *C. Syrok*, Val. (*Syrok*), *C. Sik*, Val. (*Sik*, *Helt*), *C. Polkur*, Val. (*Polkur*, *Pydspasi*), *C. Sardinella*, Val. (*Seldetkan*), *C. Tughun*, Pall. (*Tughun*) et *C. Omul*, Lepech. (*Omul*). Ce dernier remonte à la fin de l'automne et en bandes nombreuses de l'océan Glacial dans la Léna et la Petchora, où les pêcheurs lui font une poursuite active.

ESTURGEON.

Les Esturgeons, poissons de grandes dimensions, anadromes, surtout communs dans les mers Caspienne, Noire et d'Azov (1), sont aujourd'hui devenus beaucoup plus rares que par le passé en France (*Acipenser Sturio*, L.), où l'on en pêche exceptionnellement quelques individus dans la Seine, la Somme, le Rhône, la Gironde et la Loire. Ils reçoivent des Russes le nom général de *Poisson rouge*, c'est-à-dire *excellent*. Bien qu'encore aujourd'hui très abondants en Russie et dans les affluents de la Caspienne, ils ne le sont plus autant que par le passé, surtout dans la partie supérieure du Volga ; et, quoiqu'il ne soit pas possible de donner la preuve du fait par des statistiques exactes, il est reconnu que le nombre de ces poissons a diminué depuis l'époque de Pallas. Non-seulement le nombre des

(1) Les Esturgeons, autrefois (il y a un siècle encore) très-abondants dans la Baltique, sont devenus très-rares dans cette mer et dans l'océan Atlantique.

Esturgeons est diminué, mais aussi celui de ceux qui arrivent à un complet développement décroît sensiblement chaque année, tandis que, pour les espèces qui frayent en eau salée, et pour le faux Saumon, dans les rivières où l'on a supprimé les bordigues et réglementé la pêche, l'abondance est restée la même que par le passé. Cela est dû aux bordigues nombreuses qui obstruent le cours des fleuves, à la pêche à outrance faite dans les embouchures, et sans doute aussi à la destruction, inconsidérée et sans nul profit pour les pêcheurs, de nombreuses espèces de poissons peu estimées (1), mais qui servaient à nourrir les espèces les plus précieuses. Cependant la fécondité des Sturioniens est extrême (2), et les conditions exceptionnellement favorables des limans ou ilmènes du Volga pour le développement du fretin rendront pour longtemps encore la mer Caspienne très-poissonneuse, à la condition de draguer les embouchures (3) et d'apporter quelques restrictions à la pêche, au moment de l'entrée des poissons en eau douce.

Les pêcheurs russes ne sont pas encore d'accord sur le point où s'opère la *fraye* du Poisson rouge : les uns, partisans des bordigues, prétendent que ce poisson ne fraye que dans les profondeurs de la mer ; car, disent-ils, on n'a jamais pris dans le Volga de fretin de cette espèce. On pêche, d'autre part, dans la mer, à toute époque de l'année, des poissons remplis d'œufs, et les Poissons rouges enfermés dans des viviers où ils peuvent vivre longtemps et même se développer, n'ont jamais donné naissance à du fretin. M. Baer oppose à cette hypothèse le raisonnement suivant : Les eaux du Volga étant toujours troubles, il n'est pas possible de voir ce qui se passe au fond du fleuve ; d'autre part, les filets dont on fait usage n'ont pas les

(1) La destruction de ces poissons est telle que les bords des fleuves sont remplis de leurs cadavres, et que les oiseaux de proie ne peuvent suffire à les faire disparaître.

(2) Un Esturgeon ordinaire renferme 6 000 000 d'œufs, et un *Belouga* plusieurs millions.

(3) Cela est surtout évident pour le Koura, dont les deux bras sont barrés par des bordigues, qui ne s'ouvrent que pour laisser le passage à de rares embarcations.

mailles assez étroites pour arrêter le fretin; les viviers ne présentent pas les conditions favorables à la fraye des poissons, et enfin à peine les poissons se sont-ils vidés de leurs œufs, qu'ils en produisent immédiatement de nouveaux, qui mûrissent lentement. Du reste, le passage du poisson adulte de la mer dans les fleuves prouve que le Poisson rouge, de même que le Saumon, fraye en eau douce, où il recherche les endroits à courant rapide et à lit formé de débris et de graviers. D'ailleurs M. Danilewsky affirme qu'à plusieurs reprises il a constaté la présence des œufs et du fretin dans l'Oural.

Le *Belouga* (*Acipenser Huso*, L.) entre le premier dans le Volga qu'il remonte jusqu'à Checksna; le *Sevruga* (*A. stellatus*, Pall.) apparaît peu de temps après, mais sans remonter aussi loin; enfin, vient l'Esturgeon (*A. Guldenstædti*, Brandt). Quant au *Sterled* (*Acipenser ruthenus*, L.), il reste constamment en eau douce. Les jeunes poissons du genre *Acipenser* passent la première année de leur éclosion dans l'eau douce, et ne vont à la mer qu'à l'âge adulte et suivent les couches les plus profondes du fleuve, tandis qu'à la montée les poissons se tiennent surtout dans les couches supérieures.

Le *Belouga* est un poisson très-vorace, dans l'estomac duquel on trouve souvent plusieurs poissons à la fois, et quelquefois même de petits phoques et des oiseaux (1). Le *Sevruga* (2) ne renferme que très-rarement des poissons dans son estomac. Quant à l'Esturgeon, il ne commence à manger des poissons que quand il est arrivé à son entier développement. Presque indifférents à toute espèce de nourriture, au moment de la *fraye*, les Poissons rouges sont au contraire extrêmement voraces dès qu'ils ont évacué leur laite et leurs œufs.

(1) L'*Acipenser Huso*, autrefois très-commun dans le Danube et la Theisz, y est aujourd'hui moins abondant, et l'on remarque que la taille des individus que l'on prend est de beaucoup inférieure à ce qu'elle était autrefois. (De Wagner.)

(2) Le *Sevruga* se retrouve dans le Danube, la Theisz et la Drau. (De Wagner.)

L'Esturgeon bâtard est rare dans le Volga, mais abonde dans l'Oural et la partie méridionale de la mer Caspienne (1).

Le *Chip* (*Acipenser Schipa*, Guld.) est abondant dans la mer Noire et la mer d'Azov, dont il remonte les fleuves tributaires ; on le rencontre aussi dans le Danube, où sa chair est assez estimée.

Le *Sterled* se rencontre dans le Volga, le lac Bielo-Ozero et le Seliguir, mais pas dans l'Oural. Il est acclimaté depuis une trentaine d'années dans la Dwina, la Soukhona et la Vaga, où il est entré par le canal nord de Catherine et par la rivière Witchezda, qui établissent la communication avec la Kuma, qui en renferme naturellement. Ce poisson s'est également introduit dans le lac Koubens-Koe, à la suite du naufrage d'un bateau qui en transportait quelques individus vivants à Saint-Pétersbourg (2).

Au point de vue de la pêche, on ne peut séparer les quatre premières espèces, qui fournissent des produits similaires et presque toujours confondus dans le commerce; leur chair d'ailleurs est presque identique comme goût. Quant au *Sterled*, s'il acquiert quelquefois une valeur énorme sur le marché de Saint-Pétersbourg, où on le fait arriver vivant, c'est le poisson qui se vend le meilleur marché sur place, et même on le dédaigne sur les lieux de pêche abondante, comme à Astrakhan. (Danilewsky.)

La pêche de ces diverses espèces d'Esturgeons, depuis l'immense *Belouga* jusqu'au petit *Sterled*, se fait au moyen de palangres, de seines, de *yaryga*, grandes traînes à sac munies de longues ailes et qui sont manœuvrées chacune par un couple de bateaux, mais surtout *à la corde*. Pour ce dernier

(1) Cette espèce remonte assez haut dans le Danube, et y est employée à faire, comme en Russie, une sorte de caviar ; mais on fait surtout grand cas de sa chair. (De Wagner.)

(2) Le genre *Acipenser* compte d'autres représentants parmi les poissons qui remontent les fleuves tributaires de la mer Noire : tels sont l'*A. Gmelini*, Fitzgr., l'*A. glaber*, Heck., qui se rencontrent assez souvent dans le Danube et la Theisz.

système, on emploie une corde d'une cinquantaine de toises de longueur, portant, à la distance de dix à douze pouces, des lignes armées de haims : on tend cette corde, soit à la mer, soit en travers des fleuves, en ayant soin d'ajouter plusieurs tessures, quand cela est nécessaire, et de maintenir les hameçons à quelque distance du fond de l'eau. Ceux-ci ne sont point amorcés et arrêtent le poisson, qui s'accroche aux crochets près desquels il passe et qui sont très-rapprochés les uns des autres dans ce but. Ce système ne peut être appliqué qu'à la pêche des poissons sans écailles ou à écailles molles, car les crochets ne feraient que de glisser sur les écailles des Carpes et des Sandres (1). On fait aussi en hiver la pêche des Sturioniens au croc (*bagor*). C'est un grand crochet d'acier, assujetti à un manche de bois blanc, dont on peut augmenter la longueur en y attachant des rallonges bout à bout; un poids de plomb ou de fonte, fixé à la poche inférieure du *bagor*, permet de le descendre verticalement dans l'eau, malgré la force du courant. C'est surtout pendant l'hiver que se pratique la pêche au *bagor*, au-dessus des *yatoves* ou creux, où le poisson s'est réuni, et qui ont été reconnus à l'avance par les gardiens du fleuve (2). C'est en retirant de haut en bas le *bagor* que le pêcheur accroche le poisson et le ramène à la surface. Cette pêche est très-recherchée des Cosaques, en ce qu'elle est accessible au plus pauvre, et surtout parce qu'elle constitue une sorte de loterie où l'on peut, avec quelque chance, gagner plus de cent roubles (Danilewsky) (3).

Dans quelques localités, on emploie pendant l'hiver, sur les

(1) Les Chinois et les nègres du Oualo font cependant usage d'un engin presque identique avec la *corde* des Russes pour prendre des Carpes et autres poissons écailleux.

(2) Ces hommes, ordinairement des vieillards, sont tellement expérimentés, qu'ils peuvent reconnaître, d'après les bandes des poissons, l'espèce à laquelle ils appartiennent et même leur sexe, différence très-importante, puisqu'une femelle pleine d'œufs vaut au moins trois fois le prix d'un mâle. (Danilewsky.)

(3) Danilewsky, *Coup d'œil sur les pêcheries en Russie*, 1867, p. 32. — Chr. Hansteen, *Souvenirs d'un voyage en Sibérie*, 1857.

affluents de la Caspienne, des lignes qui sont enroulées autour d'un axe, et qui peuvent se dérouler très-facilement dès qu'un poisson cherche à fuir après avoir avalé l'amorce et l'hameçon.

Quelquefois on enclôt un espace plus ou moins considérable du fleuve au moyen de claies de bois, pour y enfermer les poissons qui redescendent vers la mer, et que l'on conserve vivants pour les prendre au *bagor* en hiver, au fur et à mesure des besoins.

Les Cosaques de l'Oural, au nombre d'environ 80 000, possèdent depuis bien longtemps, et cette propriété a été ratifiée par le gouvernement russe, en rémunération de leurs obligations militaires, la partie inférieure du cours du fleuve sur une longueur d'environ 600 verstes et une partie de la mer adjacente. Cette propriété collective et indivisible est exploitée collectivement d'après des règles presque immuables, qui ont pour résultat la concentration des pêches dans le fleuve préférablement à la mer, celles-ci étant beaucoup plus faciles et étant également accessibles au plus pauvre comme au plus riche. La pêche est interdite vis-à-vis des bouches de l'Oural sur un espace de 80 verstes en longueur sur 40 de largeur, et n'est permise plus loin qu'au moyen de filets fixes, qui laissent au poisson un passage libre (1). Le nombre des engins que chacun peut employer varie suivant le grade, mais le choix des places est décidé par le sort. On pratique la pêche en hiver préférablement à l'été, par suite de la plus-value du poisson et de sa plus facile conservation durant les froids. Enfin, la pêche se fait collectivement dans des localités et à des termes

(1) Les Cosaques sont tellement jaloux de tout ce qui peut avoir quelque influence sur leur pêche, qu'ils outrent même les moyens d'assurer la tranquillité du poisson qui constitue leur fortune : c'est à peine s'ils permettent aux barques de traverser l'Oural ; les chevaux et bestiaux ne doivent pas s'abreuver dans le fleuve ; il ne faut pas tirer de coups de fusil le long de ses bords ; dans tout le parcours de la frontière de leur territoire jusqu'à la mer (500 verstes) ils n'ont laissé établir qu'un pont et un bac. Les vapeurs et les bateaux de cabotage doivent rester à une certaine distance des embouchures. Il n'y a pas encore longtemps qu'il n'était pas permis d'éclairer les chambres dont les fenêtres donnaient sur l'Oural ! (Danilewsky.)

fixés d'avance, pour que chacun puisse en profiter également.

Les gardiens des pêches de chaque stanitza ou village surveillent la marche du poisson qui remonte dans l'Oural depuis le commencement de l'été, et notent avec soin les *yatoves* (trous profonds) où le poisson s'entasse pour hiverner dans une sorte d'engourdissement. Ce poisson est pêché à deux reprises et de deux façons différentes. Dès le mois d'octobre, dans la partie inférieure de l'Oural, on commence la pêche au village d'Antonovskaia, d'où l'on descend le courant, pour opérer chaque jour sur une zone déterminée : on emploie alors la *yaryga*. A un certain moment, toutes les barques luttent de vitesse pour arriver des premières sur le *yatove*, et profiter du moment où le poisson, n'étant pas encore effrayé, ne s'est pas dispersé et est d'une capture plus aisée. Une fois un *yatove* exploité, après le *coup*, comme disent les pêcheurs, on retire les filets pour les rejeter seulement à un second *coup* dans un autre creux, ce qui occasionne une nouvelle lutte de vitesse. Quand le gros des pêcheurs a quitté une localité, il est permis à ceux qui n'ont pas pris part à la pêche principale d'y pêcher à la seine pour recueillir les Esturgeons échappés à leurs devanciers, en même temps qu'une grande quantité d'autres poissons de valeur moindre. (Danilewsky.)

Dans la partie supérieure de l'Oural jusqu'à Ouralsk, sur une étendue de 200 verstes, la pêche ne se fait qu'en hiver, alors que le fleuve est glacé. On ne peut encore pêcher que sur un espace désigné d'avance et sur les *yatoves*, mais cette pêche se fait au *bagor*. Chaque jour, au signal donné, tous les pêcheurs se précipitent sur la glace, se hâtent de percer un trou rond d'environ quatorze pouces de diamètre, et d'y plonger leur croc, qu'ils relèvent et descendent lentement. Le nombre des trous est tel et la multitude des pêcheurs si grande, que la glace, qui a été percée comme un crible, s'affaisse sous le poids et se couvre d'une eau rougie par le sang des poissons. S'il y a plusieurs *yatoves*, ils sont exploités successivement, mais il est sévèrement défendu de dépasser les limites de l'espace assigné pour la journée. Sur le rivage, la scène n'est

pas moins animée, car il y a le marché (1), et de plus on prépare sur place le caviar frais ou liquide. (Danilewsky.)

Les Orotchones (Sibérie) émigrent au printemps sur les bords du fleuve Amour pour y pêcher l'Esturgeon (*Acipenser orientalis*) au moyen d'un appareil qu'ils nomment *umyka*, et qui se compose d'un câble plongé en travers du fleuve et portant des cordes plus légères munies d'hameçons (2). Cet appareil a la plus grande analogie avec la *corde* des Russes et le *kuen-kéou* des Chinois. Ils emploient quelquefois aussi des harpons munis d'une longue corde. Les Manègres prennent l'*Acipenser orientalis* soit au moyen de filets (3), soit au moyen de harpons (*hidda*). Ordinairement un homme est placé au-dessus de l'eau, au sommet de trois poteaux qui forment un cône saillant de 2 mètres et demi carrés; de ce poste il indique les points où l'eau se trouble, ce qui dénonce la présence du poisson, à un autre pêcheur monté dans un bateau et qui est armé d'un harpon. Cette pêche, qui porte le nom de *tygytiak*, dure tout le temps de la montée du poisson.

Une pêche singulière du fleuve Amour est celle que les Russes nomment *tchékoutchénié*, et qui se pratique surtout sur les bords de l'Argoune. Dans une anse couverte de glace assez mince pour permettre de distinguer le poisson, qui en hiver remonte vers la surface et s'y tient immobile, on frappe la glace à grands coups de maillet de bois : les poissons, disent les Cosaques, sont assourdis et se laissent prendre à la main, dès qu'on a fait un trou dans la glace. Cette pêche passe pour dangereuse, car il arrive souvent que la glace n'est pas assez forte pour supporter le pêcheur. (Comte de Sabir.)

(1) Le poisson est ordinairement acheté sur place par des marchands qui le préparent de diverses façons; mais comme il y a en général un jour de repos après chaque pêche, le marché se fait surtout le lendemain.

(2) Comte de Sabir, *loc. cit.*

(3) Ces filets leur servent aussi à pêcher le *Djeli* (*Salmo fluviatilis*), le *Sundjenna* (*Salmo Lenoc*), le *Sakkasoun* (*Cyprinus lacustris*), le *Punda* (*Cypr. Phoxinus*), le *Suba* (*Cypr. leptocephalus*), le *Mergo* (*Cypr. Carpio*), et le *Khoutou* (*Coregonus Lavaretus*). (Comte de Sabir, *loc. cit.*, p. 81 et 86.)

SILURE.

Le Silure (*Silurus Glanis*) se trouve dans la plus grande partie de l'Europe centrale et orientale, et se pêche souvent dans le Danube, le Maros, la Theisz, où il est désigné sous le nom de *Wels*. Ce poisson atteint quelquefois le poids de 200 à 300 kilogrammes; sa voracité est extrême, ce qui l'a fait exclure en beaucoup d'endroits des lacs et étangs, où il exerce des ravages considérables sur les autres poissons. C'est un poisson dont la chair, un peu difficile à digérer, n'est que médiocrement estimée, et dont l'introduction, tentée à plusieurs reprises, mais sans succès en France, ne paraît pas désirable (1). On le pêche aux hameçons amorcés de Lamproies ou de Goujons, mais en général les pêcheurs le recherchent peu, en raison de la qualité inférieure de sa chair.

Ce poisson (*Som*) est très-commun dans les divers fleuves de la Russie, et en particulier dans le Koura, où il est si abondant, que peu de personnes osent s'y baigner (2). On le pêche dans les ilmènes du Volga, surtout au moyen de harpons à deux dents, dont le fer se détache facilement de la perche qui a servi à le diriger sur le poisson : dès que celui-ci est percé par l'instrument, on le hale au moyen d'une corde qui est fixée par un anneau à la douille du harpon, dont les dents offrent des échancrures qui le maintiennent fortement engagé dans les chairs.

(1) Les essais de MM. Dietrich, Valenciennes et Coste n'ont donné que des résultats négatifs, et ceux de M. Millet, dans les eaux de l'Aisne, n'ont pas été très-satisfaisants. D'ailleurs la voracité du Silure peut rendre son introduction très-fâcheuse dans les eaux peuplées de bonnes espèces (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1856, t. II, p. 8). M. Sacc pense également que l'introduction de ce poisson serait détestable sous tous les rapports (*ibid*, p. 220).

(2) La pêcherie de Bojey-Promisel, située sur un des bras du Koura, fournit annuellement 90 000 Silures; comme elle n'a pas de glacières à proximité, presque tout le poisson qu'on y prend, 300 000 à 400 000 pièces, est préparé en *balik*.

Quelquefois on fait usage de lignes dont les hameçons, munis d'une amorce, sont quelquefois recourbés sur eux-mêmes, de façon à offrir une plus grande résistance, tout en n'offrant pas un volume trop grand pour être facilement avalés par le poisson glouton. On fait aussi usage sur le Volga d'un filet, *poyesdukha*, qui consiste en une sorte de sac manœuvré par des barques qui suivent la direction du courant, de façon que le poisson, en remontant, en rencontre l'ouverture béante, et, dès qu'une secousse avertit les pêcheurs de l'entrée du Silure, ils relèvent promptement le filet qui fait bourse.

Le Silure, dont la chair n'est pas très-estimée des Russes, ne se vend jamais salé; une grande partie est séchée pour être vendue au bas peuple.

Les pêcheurs de Torgau, sur l'Elbe, avaient exposé à Boulogne une flue de 36 pieds carrés, un verveux et une longue ligne pour la pêche du Silure.

LOTTE.

La Lotte (*Lota vulgaris*, Cuv.) se rencontre en Hongrie dans les cours d'eau profonds, et en particulier dans le Danube, où elle ne devient jamais très-grosse, et ne paraît pas se développer aussi bien que dans les lacs. Ce poisson a été introduit vers 1770, dans le lac d'Annecy, où il s'est parfaitement multiplié ; il est de tradition à Genève, qu'il a été apporté il y a plusieurs siècles dans le lac Léman, où il pullule aujourd'hui, au détriment d'espèces plus précieuses. C'est aussi à la présence de ce poisson vorace qu'on attribue la disparition plus rapide de quelques-unes des meilleures espèces du lac de Neufchâtel. Aussi sa destruction est-elle autorisée, à l'époque de sa *fraye*, c'est-à-dire de janvier à mars, au moyen de nasses, dites *berfoux* (P. Vouga).

La Lotte (*Nalime*) vit dans le Peypous, mais c'est surtout dans l'est de la Russie qu'elle atteint les dimensions les plus considérables.

LAMPROIE.

La Lamproie (*Petromyzon marinus*, L.) remonte dans nos rivières, et en particulier dans la Loire, vers la fin de décembre et le commencement de janvier, pour déposer ses œufs en eau douce. Les jeunes Lamproies passent, comme on le sait depuis les observations de M. A. Muller (1), un certain temps, environ trois ans, à l'état de larves, qui ont reçu le nom d'*Ammocetes*. Les Lamproies qui ont accompli l'acte de la reproduction redescendent-elles à la mer, ou meurent-elles au milieu des eaux douces? Le fait est encore incertain; toujours est-il qu'elles disparaissent complétement des fleuves et des rivières (2). On pêche la Lamproie au filet et à la *fouène*.

Les Ammocètes ou Lamproyons, larves du *Petromyzon Planeri*, sont fréquemment employés comme amorces, et pour se les procurer, les pêcheurs ont recours à divers engins; mais celui qui paraît le plus commode est la nasse faite en douves assez serrées pour que les poissons ne puissent s'échapper au travers, et qui sont placées de distance en distance dans des barrages de fascines ou de branchages. Ce procédé est en particulier employé par les Russes pour recueillir la *Minoga* (*Petromyzon fluviatilis*, L.), dans l'Onéga, d'où une grande quantité de *Minoga* est transportée dans l'intérieur de la Russie.

ANGUILLE.

Les opinions les plus singulières ont été émises sur la reproduction des Anguilles, et quelques-unes ont encore cours parmi les pêcheurs. Dans quelques départements, nous avons

(1) Aug. Muller, *Note sur le développement des Lamproies* (*Ann. des Sc. nat.*, 4e série, 1856, t. V, p. 375; — Van Beneden, *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 2e série, 1857).

(2) Aug. Duméril, *loc. cit.*, p. 21, 2e série, 1857, t. II, p. 554). — Les pêcheurs de la Sioule, dans le Bourbonnais, disent qu'après avoir accompli l'acte de la reproduction, la Lamproie devient maigre, insipide, et ne donne qu'une nourriture malsaine. (Guillemard.)

entendu affirmer que les Anguilles font leurs petits dans la vase, où les enfants percent le ventre de leur mère pour venir au jour (1); tandis que d'autres pêcheurs les considèrent comme les filles bâtardes des Goujons (2). La vérité est que les Anguilles descendent les fleuves au commencement de l'hiver (3), et se rendent dans les eaux saumâtres pour s'y reproduire : elles ne peuvent, en effet, propager leur espèce en eau douce, et une expérience faite par notre confère M. de Selys-Longchamps, en donne la preuve évidente. Dans un bassin exactement fermé, où il avait mis des Anguilles dix-huit ans auparavant, il trouva tous ses poissons de même taille, environ quatre pieds de long, mais pas une seule jeune Anguille (4). Peu de temps après leur naissance, les jeunes Anguilles abandonnent les eaux saumâtres pour regagner les eaux douces, et remontent le courant du fleuve en bandes immenses, que l'on recueille sous le nom de *montée*, et qui servent au rempoissonnement. Nous n'avons pas besoin de rappeler ici le beau travail de M. Coste sur l'exploitation de la montée à Comacchio, non plus que la lettre de M. le docteur Pouchet au préfet de la Seine-Inférieure sur l'utilité qu'il y aurait à aménager sur les bords de la Seine des établissements analogues à ceux de Comacchio. Un peu plus tard M. Tessier, conducteur des ponts et chaussées, dans une lettre adressée au *Journal de Rouen*, a proposé le marais Vernier comme très-bien approprié à cette exploitation: ce terrain comprend 12 hectares de superficie qui

(1) Cette opinion rappelle celle des anciens auteurs sur la parturition des Vipères, avec lesquelles ils croyaient que certaines Anguilles s'accouplaient.

(2) Cette opinion a pour origine la présence assez commune de filaires dans la cavité abdominale du Goujon.

(3) De Selys-Longchamps, *Faune belge*, p. 225.

(4) M. Millet ne pense pas que les Anguilles aient, dans les étangs à Carpes, les inconvénients du Brochet; il trouve à l'Anguille l'avantage de vivre dans bon nombre d'eaux et de pouvoir prospérer là où d'autres poissons ne viennent point. Le plus grand inconvénient qu'il leur reconnaisse est leur caractère nomade. (*Bull.*, 2e série, 1864, t. I, p. 773.)

peuvent être inondés à marée haute et vidés à marée basse (1).

D'autre part, depuis 1863, il a été créé à Gonfreville-l'Orcher, près du Havre, une *anguillerie* comprenant une soixantaine de bassins ou parcs, dont le plus grand nombre reçoivent les Anguilles, depuis l'Anguillette de montée jusqu'à l'Anguille de deux à trois ans pêchée en Seine.

Si, dans quelques cas, cette introduction d'Anguillettes peut être avantageuse, elle ne doit cependant pas être faite indifféremment dans toutes circonstances; en effet, l'Anguille est d'une voracité telle, que son entrée dans des eaux est des plus nuisibles au succès des expériences de repeuplement, et que nous considérons sa présence comme aussi dangereuse que celle du loup dans la bergerie (2).

On rencontre fréquemment les Anguilles dans le Doubs, de mai à août; par contre, elles disparaissent, pour ainsi dire, de septembre à avril. On les y prend facilement aux lignes amorcées de petits poissons, ou dans les nasses goujonnières, où elles pénètrent à la suite de ces poissons, qu'elles poursuivent jusque-là. D'après M. le comte de Jouffroy, à la fin d'août et de septembre, elles suivent le cours de l'eau comme pour descendre vers la mer, et se prennent alors dans de grands paniers placés dans les courants des moulins : cette descente a lieu généralement lors de la crue des eaux et se fait par paquets de cinq ou six poissons enroulés comme des serpents. On suppose qu'elles sont ainsi réunies pour l'acte de la copulation, et que la fatigue qui résulte pour elles de cette opération physiologique est cause qu'elles se laissent aller au courant (3).

L'Anguille se trouve partout en Europe, excepté dans les cours d'eau tributaires de la mer Noire et de l'Azov.

(1) E. Noel, *Projet d'un établissement piscicole au bord de la Seine, pour la culture des Anguilles* (*la Vie à la campagne*, 1865, t. V, p. 445.)

(2) Voy. *Comptes rendus Académie des sciences*, 1845, t. LXI, p. 424.

(3) Comte de Jouffroy, *Des espèces domesticables et des Anguilles en particulier* (Mémoire présenté à l'exposition d'Arcachon).

L'Anguille, dont l'absence dans le Danube a été signalée par Albert le Grand, n'est pas encore complétement acclimatée en Hongrie et en Autriche ; on prétend qu'elle ne peut y vivre dans les fleuves, et on ne la rencontre guère que dans les eaux limoneuses et profondes de quelques lacs et étangs. (De Wagner.)

M. le baron de Washington, président de la Société d'aquiculture de Styrie, et un des plus ardents promoteurs de la pisciculture dans cette partie de l'empire autrichien, a tenté l'introduction de grandes quantités de montées d'Anguilles dans ses étangs, où il n'y avait que des Brochets et des Carpes ; ces poissons s'y sont développés très-rapidement et d'une manière étonnante, en acquérant une saveur délicieuse. Quelques-unes de ces Anguilles, sans doute des déserteurs des étangs de M. de Washington, ont été trouvées, depuis cette époque, dans la Keinert, petit affluent de la Mahr, où l'on n'en avait jamais vu avant cette époque.

Parmi les nombreux engins destinés à la capture des Anguilles, nasses, filets, fouènes, nous avons remarqué, en particulier, un tamis employé sur l'Adour pour la pêche aux flambeaux ; la fouène de M. Petersen, dont les dents acérées sont très-nombreuses et assez rapprochées pour pénétrer nécessairement dans le corps des plus petites Anguilles. Cet instrument offre la plus grande analogie avec une fouène employée par les pêcheurs chinois du Yang-tse-kiang.

J. J. Thomas, de Cullercoats (Angleterre), avait exposé des piéges de fer galvanisé, qui sont très-appréciés des pêcheurs qui les emploient : ce sont des sortes de nasses à parois très-serrées et que ne peuvent traverser les poissons. Ces nasses, du reste, comme toutes celles présentées aux diverses expositions, ne nous ont pas paru aussi bien établies que celles des Hollandais, qui sont remarquables par leur qualité et la supériorité de leur fabrication.

Sur les côtes du Danemark, où les Anguilles se trouvent en très-grande quantité, on n'emploie pas le même engin dans les diverses localités. Dans le Limfjord, on fait usage de seines, dites *botraad*, dans lesquelles on oblige le poisson à

entrer en l'effrayant au moyen de perches dont on bat l'eau et la vase. Dans le Little-Belt, on emploie plutôt les nasses; dans d'autres localités, on donne la préférence au fouènes ou à des crochets, avec lesquels on se rend maître des Anguilles.

LOCHE.

La Loche franche (*Cobitis barbatula*, L.), petit poisson à chair estimée, se cultive beaucoup en Bohême dans des étangs artificiels. Il a été introduit en Suède par le roi Frédéric Ier (de Wagner). On la nourrit avec du sang caillé. On trouve dans le Peypous la Loche, qui porte les noms d'*Ouley ka* et de *Vioun*.

BARBEAU.

Le Barbeau (*Barbus fluviatilis*, Val.) abonde dans les eaux courantes ou dormantes de l'Europe méridionale et centrale; on le trouve en quantité en Russie, dans les affluents de la mer Noire et de l'Azov, où il acquiert des dimensions assez considérables. Le Barbeau (*Miron*) se trouve aussi dans le lac Peypous, contrairement à l'opinion de quelques auteurs, qui croient que ce poisson ne se trouve pas dans le nord de la Russie.

POISSONS A ÉCAILLES.

Sous ce nom, *Tchastikovaya ryba*, les Russes désignent toutes les espèces de poissons autres que les Esturgeons, et en particulier ceux que nous nommons *Poissons blancs*. Dans ce groupe ils placent le *Vobla*, le Gardon, la Brême, le Hareng (Alose) du Volga, la Tarane, le Brochet, la Perche, etc.

CARPE.

La Carpe (*Cyprinus Carpio*, L.), qui paraît originaire de l'Asie Mineure et de l'Europe méridionale et orientale, a été introduite en Angleterre en 1514 par Marchal, et en 1550 en Danemark, par Pierre Oxse; elle est aujourd'hui répandue dans presque toutes les eaux de l'Europe (1). Elle a même

(1) La Carpe a été importée en Silésie par Caspar de Nostiz, 1535; elle n'a pu se propager en Lithuanie. (De Selys-Longchamps.)

été transportée jusqu'à nos antipodes, car on la trouve, d'après ce que rapporte M. G. Krefft, aujourd'hui en abondance dans les lagunes, entre Sydney et Botany-Bay, où elle paraît provenir des distributions qui avaient été faites quelques années auparavant par le gouverneur de la colonie (1). Du reste, la facilité avec laquelle la Carpe s'accommode de viviers naturels ou artificiels, à la condition qu'ils soient un peu profonds et qu'ils aient un fond herbeux ou vaseux, explique facilement sa naturalisation dans un grand nombre de pays.

Introduite en Algérie par les soins de notre confrère, M. Cosson, vers 1858 (2), la Carpe semble avoir réussi à Brescia-le-Bas, chez M. Rioncé, et à *Oued-Alling* (Mitidja), chez M. Schmidt, bien que l'Emyde d'eau douce y détruise une grande quantité de fretin (3).

La Carpe est un poisson à multiplication et à accroissement très-rapide ; aussi la met-on dans les étangs, et est-elle dans quelques pays un moyen très-utile pour les cultivateurs d'augmenter les produits de leurs domaines : cette industrie est en particulier très-répandue dans la Dombes, où elle exerce une influence pernicieuse sur l'hygiène de la contrée.

Dans les étangs du Doubs, il faut trois ans pour avoir une Carpe d'une livre et quart. La culture se fait de la manière suivante : Pour un hectare on met trente Carpes adultes, dix femelles et vingt mâles laités; on obtient ainsi vingt mille *feuilles* (alevin d'un an) dans un étang qui s'est bien comporté; la perte d'œufs, qui est énorme, peut être évaluée à 95 pour 100 : cette *feuille* est de deux âges, de mai ou d'août, car la Carpe fraye deux fois. On pêche la *feuille* et on la porte dans un étang moyen, que l'on peuple à raison de trois mille individus par hectare; elle a alors 3 centimètres de long et vaut 12 francs le mille. En raison de la destruction qui

(1) *The Australasian*, 7 February 1865.

(2) E. Cosson, *De l'acclimatation de la Carpe et de la Tanche dans les eaux douces de l'Algérie* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1862, t. IX, p. 15.)

(3) Dr Bourjot, *Bull. de la Soc. algér. de climatologie*, 1869, t. VI, p. 90. —Voyez aussi *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1864, t. I, p. 338 et 435.

est opérée par les ennemis nombreux, qui font une guerre incessante au poisson, on compte sur quinze cents carpeaux (de 2 ans) longs de 11 centimètres et pesant, en moyenne, 100 grammes. Les Carpeaux sont placés dans de grands étangs, à raison de cent à trois cents par hectare, suivant la nourriture plus ou moins abondante qui peut s'y trouver, et au bout d'un an on pêche, pour avoir des Carpes dont le poids moyen est de 625 grammes, et vendues, en moyenne, à la bonde, 80 centimes le kilogramme. On met alors en culture pour trois ans les étangs, qui, plus tard, seront remis en eau pour sept à huit ans (1).

La Carpe abonde dans le Kouban, le Koura et le Volga, où on la pêche en grande quantité au moyen de filets de diverses sortes, et l'on en exporte de grandes quantités dans les Provinces danubiennes. Elle atteint souvent le poids d'un poud. (Danilewsky.)

CAROUGE.

Le Carouge ou Carassin (*Carassius vulgaris*, Nilss.), qui se trouve dans toute l'Europe et dans les régions septentrionales, est intéressant par sa croissance très-rapide, sa multiplication considérable, et surtout par les facilités de sa propagation : en effet, toutes les eaux lui sont bonnes. Le Carassin habite ordinairement les eaux des tourbières, les eaux séléniteuses aussi bien que les eaux marneuses et glaiseuses. Cette espèce a l'avantage de ne pas prendre le *goût de vase*, mais elle n'acquiert jamais une très-grande taille; son transport est des plus aisés, car on peut la faire voyager à sec, et aussitôt remise à l'eau, elle reprend immédiatement ses habitudes (2). Cette espèce, beaucoup plus multipliée en Allemagne qu'en France,

(1) Comte de Jouffroy, *Espèces domesticables des poissons* (Mémoire présenté à l'exposition d'Arcachon, 1866). Les étangs à Brochets doivent être alimentés par un cours d'eau, qui y amène le poisson blanc nécessaire à leur nourriture. Ceux à Truites doivent recevoir des eaux vives peuplées d'écrevisses, de vairons et d'insectes, qui sont leur proie. On a remarqué que, suivant la nourriture, la couleur des Truites est plus ou moins foncée.

(2) Delouche, *Pisciculture à Saint-Martin d'Ablois* (Marne) (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1870, t. VII, p. 142)

a été importée de Pologne en Lorraine par le roi Stanislas, et y est aujourd'hui très-commune, surtout dans la Saille, affluent de la Moselle.

Ce poisson (*Karasse*) abonde dans certaines parties de la Russie et de la Sibérie, dans le Volga, dans les lacs du Nord et dans a Peza.

TANCHE.

La Tanche (*Tinca vulgaris*, Cuv.), généralement moins estimée que la Carpe, mais qui se contente d'eaux où celles-ci ne se plaisent pas, et qui peut vivre dans la boue des étangs qui se dessèchent, a été introduite d'Europe en Australie dans les environs de Melbourne, il y a une dizaine d'années, et elle paraît avoir surtout prospéré dans les environs de Launceston, où elle est aujourd'hui extrêmement abondante (1).

La Tanche (*Line*) se trouve dans le Peypous ; on la rencontre, mais rarement, dans les lacs des environs d'Arkhangel.

GARDON.

Le Gardon (*Leuciscus rutilus*), dont la fécondité extrême a nécessité, dans quelques étangs, l'introduction du Brochet, qui devait tempérer une multiplication trop abondante, et qui sert de curée à presque tous les poissons carnivores, se plaît aussi bien dans les étangs que les rivières ; il n'est guère élevé que comme pâture, en raison de la qualité assez médiocre de sa chair.

M. le vicomte de Beaumont a introduit dans le département de l'Aveyron le Gardon, qui n'y existait pas il y a quelques années, et qui s'est reproduit parfaitement chez lui et chez quelques-uns de ses voisins.

Le Gardon (*Kraz-no-piorza*) se trouve dans le lac Peypous et à l'embouchure du Volga.

TARANE (2).

Le *Leuciscus Heckelii*, Nordm., abondant dans la mer

(1) *Melbourne Argus*, 20 décembre 1860.

(2) Sous ce nom, on désigne ordinairement toutes les espèces les plus communes des Cyprinoïdes, qui sont à peine acceptées pour la nourriture du bas peuple, à l'exception du *Leuciscus Heckelii*.

d'Azof et surtout dans le delta du Kouban qui en fournissent 40 à 60 000 000 d'individus par an, se retrouve aussi en Moldavie et en Valachie. Ce poisson, rangé parmi les sortes inférieures, est l'objet d'une consommation importante dans la petite Russie et dans le sud-ouest de l'empire.

On le pêche dans le Volga au moyen de filets à triple nappe.

Depuis une dizaine d'années, on prépare avec ses rogues une sorte de poutargue, qui est exclusivement consommée par des classes les plus pauvres de la Russie. Du reste, la Tarane, dans beaucoup de localités, est pêchée uniquement en vue de fournir de la pâture aux cochons, aux chiens et à la volaille.

ELETZ.

L'*Eletz* (*Leuciscus Grislagine*, Ag.), très-employé pour servir d'appât à l'Esturgeon, se trouve dans la Peza, la Tzelma et dans le lac Peypous : il remonte, en février et mars, de la mer Caspienne dans le Volga et l'Oural.

On le rencontre aussi dans les eaux suédoises de l'Angermannie et de la Bothnie.

VOBLA.

Le *Vobla* est un Cyprinoïde de la mer Caspienne qui remonte, en bandes immenses, le cours du Volga au printemps, et qui pourrait faire l'objet d'une pêche très-importante, s'il ne se trouvait pas dans les mêmes eaux que de nombreux poissons plus estimés, car on pourrait facilement en prendre des dizaines et peut-être des centaines de millions. Il paraît cependant appelé à jouer, un jour, dans la consommation, un rôle aussi important que la Tarane.

BRÈME.

La Brème (*Lestch*, *Abramis brama*, Val.), aujourd'hui moins estimée que par le passé, est cependant encore consommée dans plusieurs pays.

Ce poisson abonde dans les eaux douces du bassin de la mer Blanche, et dans la Dwina du nord, le lac Koubens-Koe, mais

est rare dans les lacs du Pomorié (1). Le bas Volga produit annuellement 30 000 000 d'individus de ces poissons, et les autres pêcheries du nord de l'Azov, ainsi que les lacs de la Russie du nord, en fournissent aussi une énorme quantité. On les consomme séchés et salés.

On trouve abondamment dans les fleuves que reçoit la mer Caspienne le *Wimba* (*Abramis Wimba*, Bloch), qui se rencontre aussi en grande quantité dans le Kouban et le détroit de Kertch; il quitte les eaux douces après la ponte (Danilewsky). Le Don fournit aussi deux autres espèces d'*Abramis*, l'*Abramis Baskir*, Nordm., et l'*Abramis Sapa*, Pall. (*Clavetza*).

ASPIUS CLUPEOIDES.

La *Chemaja* (*Aspius clupeoides*, Nordm.) remonte en troupes nombreuses, au mois de novembre, décembre et janvier, dans les fleuves qui se jettent dans les parties méridionales de la mer Caspienne et de l'Azov, tels que le Koura (2), le Kouban, la partie inférieure du Térek, le Bug, le Dnieper et le Don, où il se pêche par quantités immenses (3). Très-estimé sur les lieux de sa pêche, comme l'indique son nom, qui n'est qu'une corruption du persan *Chach-mahé* (poisson royal), il est généralement conservé par le saurissage.

BROCHET.

Le Brochet (*Stchouka*, *Esox Lucius*, L.) est abondant dans toutes les rivières de la Russie du Nord, et en particulier dans le lac Koubens-Koe. On en consomme beaucoup séché et salé. Dans le Danube (*Hecht*) il atteint fréquemment un poids considérable.

(1) Le *Pod-lestch* (*Abramis Blica*) n'est pas commun dans les lacs du Pomorié.

(2) Il remonte ce fleuve, ainsi que le Saumon blanc, jusqu'à la rivière Alazane, qu'il préfère à cause de son cours rapide et encaissé par des rochers.

(3) On pêche annuellement pour une valeur de 90 000 à 150 000 roubles de *Chemaja*, à raison de 6 roubles le mille.

PERCHE.

Le *Perca fluviatilis*, L. (*Okoune*) se trouve abondamment en Russie dans le lac Peypous. Ce poisson est rare dans la Petchora; il se trouve aussi dans le lac Koubens-Koe, dans le Don et le Kouban.

La Perche, qui abonde dans les eaux claires, courantes ou non, larges ou étroites, est un poisson très-prolifique et d'une voracité extrême. Elle a été introduite, il y a une quarantaine d'années, dans le courant de Sainte-Eulalie et dans les lacs de Parentis, Biscarosse et Sanguinet, où elle s'est bien multipliée.

La Sandre (*Lucioperca Sandra*), espèce de l'Europe centrale, est très-estimée pour sa chair délicate. Elle habite et se plaît dans les fleuves à eau claire et profonde; elle remonte pour frayer dans le Volga inférieur, le delta du Kouban, l'Oural, le Don, et surabonde en général dans presque tous les lacs et fleuves de la Russie (1).

Dans le Volga inférieur, on sèche le poisson pris au printemps et en été, et dont la quantité peut être évaluée à 45 000 000 de poissons par an; dans le delta du Kouban, on prend annuellement 7 000 000 de ces poissons.

Aujourd'hui on prépare sa rogue pour l'exporter en Grèce et en Turquie. Cette préparation, qui se fait principalement dans la mer d'Azov et surtout chez les Cosaques du Kouban, qui en fabriquenta nnuellement 15 à 20 000 pouds, se fait en laissant les rogues dans les ovaires, qui sont résistants, et en les plaçant dans des tonneaux par couches saupoudrées de beaucoup de sel.

Les pêcheurs du Volga, jusqu'à ces dernières années, abandonnaient les rogues aux femmes, qui en nourrissaient leurs volailles (celles-ci devenaient immangeables). Mais depuis 1853 ou 1854, des Grecs commencèrent la préparation des rogues

(1) Son introduction dans l'Europe occidentale n'a pas encore réussi, malgré diverses tentatives, celle de M. Valenciennes en particulier.

qu'on leur donnait pour rien, et qu'ils entassaient dans un coin de la plate-forme avec des couches de sel : aujourd'hui ce commerce a pris une certaine importance.

On emploie comme aliment la graisse que l'on extrait du tissu adipeux des intestins des Sandres ; on la rassemble, on la lave, on la fait fondre au bain-marie, et l'on en fait usage pour remplacer l'huile végétale pendant les jours maigres. Une partie est employée à *graisser* le caviar.

La Sandre se trouve aussi en Hongrie, où elle est connue sous le nom de *Fogas ;* elle vit surtout dans la Theisz et dans le lac de Balaton, où elle acquiert des qualités savoureuses exquises. Des travaux de desséchement des bords du lac faits, dans ces dernières années, avaient eu une influence marquée sur la conservation des Sandres ; aussi le gouvernement hongrois a-t-il pris depuis des mesures pour assurer la conservation de cette précieuse espèce. (L. de Wagner.)

On trouve encore dans les eaux de la Russie méridionale le *Perca Acerina* Güld. (*Erche*), et le *Lucioperca volgensis*, Cuv. (1).

(*A suivre.*)

(1) L'*Erche* se trouve aussi dans la Petchora, dans la baie de Golodnaïa, et le lac Koubens-Koe.

LES COUVEUSES DUBUS ET DESCHAMPS

Par M. Ch. LENGLIER.

Une commission a été chargée par la Société zootechnique de Seine-et-Oise d'expérimenter la couveuse Dubus et d'étudier diverses questions relatives à l'incubation (1). Ayant fait à cette occasion diverses expériences, je désire les communiquer à la Société d'acclimatation.

L'appareil Dubus se compose d'une caisse de bois de $0^m,50$ de haut, et dont la base est un carré de $0^m,60$ de côté.

Vers le milieu de sa hauteur est une boîte de zinc dont la profondeur est de $0^m,15$, mais plus étroite que la caisse, de manière que l'on puisse l'entourer de substances isolantes, qui empêchent la déperdition de la chaleur. Sa capacité est de 28 à 30 litres ; le vide qu'elle laisse au-dessous d'elle est occupé par un tiroir de $0^m,14$ de haut, $0^m,48$ de large et $0^m,48$ de profondeur : c'est dans ce tiroir qu'on met les œufs sur du foin ou de la paille d'avoine, de manière qu'ils arasent le bord supérieur, distant de $0^m,04$ du fond du bassin. Sur les parois latérales de la caisse sont pratiquées quatre petites ouvertures cylindriques d'un centimètre de diamètre, qui établissent une communication entre le tiroir et l'extérieur, de manière à permettre le renouvellement de l'air dans lequel sont placés les œufs.

L'eau s'introduit dans le bassin au moyen d'une ouverture circulaire de $0^m,15$ de diamètre pratiquée au centre de sa face supérieure. On l'en retire par un robinet placé sur l'un des côtés.

Dans le vide de $0^m,08$ de haut qui se trouve entre le bassin et le couvercle, et que j'appellerai le grenier, on place des couvertures de laine.

(1) Cette commission était composée de MM. Caussé, Labbé, Lenglier, Le Roy, Lassan, de Montfleury et Pelletan.

Avant M. Dubus, la chaleur nécessaire à l'incubation était produite, dans l'appareil lui-même, au moyen d'un fourneau ou d'une lampe qui chauffait l'eau. Mais le feu peut s'éteindre ou devenir trop actif, et exige une surveillance de tous les instants, difficile pendant le jour, presque impossible pendant la nuit.

M. Dubus évite tous ces inconvénients en remplissant le bassin d'eau chauffée de manière que la température soit de 65 à 70 degrés, et remplaçant toutes les douze heures 8 à 10 litres de cette eau par une égale quantité d'eau bouillante. Au bout de deux ou trois jours, la température du tiroir se maintient entre 36 et 40 degrés.

Au moment où l'on renouvelle l'eau, on laisse le tiroir ouvert pendant dix ou quinze minutes et l'on retourne les œufs.

Un thermomètre à maxima, placé dans le tiroir, permet de s'assurer des limites entre lesquelles la température a varié, et l'on détermine par tâtonnement quelle est la quantité d'eau à renouveler.

Tel est l'appareil que je voulais étudier. Voyons les résultats qu'il m'a donnés.

Le samedi 3 juillet, à sept heures du soir, j'ai placé dans le tiroir 57 œufs, provenant des belles poules coucous de madame la comtesse de Semallé.

Le mercredi 7, à cinq heures du matin, j'y ai ajouté 17 œufs, provenant de mes parquets.

Sur les 57 œufs donnés par madame de Semallé, 20 étaient clairs ; les autres, ouverts le 27 juillet, ne contenaient que des petits, morts à diverses époques de l'incubation.

Sur les 17 autres œufs, 10 étaient clairs, cinq contenaient des petits, morts à divers degrés d'avancement.

Quant aux deux derniers, l'un se trouvait béché le 26 juillet, à quatre heures du soir, c'est-à-dire après moins de vingt jours d'incubation ; le 27 au matin, le petit n'était pas encore sorti de sa coquille : je l'en ai retiré, il était mort le soir. L'autre m'a donné un petit bien vigoureux, que j'ai confié à une poule, et qui aurait vécu de longs jours s'il n'avait été mangé par un chat, à l'âge de trois semaines. Du reste, comme le

précédent, il n'avait pu sortir de sa coquille qu'avec mon aide.

Le samedi 3 juillet, à sept heures du soir, dix minutes après avoir réchauffé l'eau du bassin, il avait une température de 60 degrés.

Le lendemain matin, le réchauffement l'a porté de 59 à 62 degrés.

Je n'ai pu faire d'autres observations à ce sujet, ayant cassé mon thermomètre et n'ayant pu le remplacer à temps. La température du tiroir qui, le 4 juillet, à huit heures du matin, était de 36 degrés, s'est progressivement élevée jusqu'à 42 degrés le 6 à midi et à neuf heures du soir.

Elle est toujours restée supérieure à 39 degrés, et a même atteint 43 degrés le 13, le 17 et le 23. Généralement elle s'est maintenue entre 40 et 41, et avec une assez grande régularité.

Les observations de températures m'obligeant à ouvrir fréquemment le tiroir, l'air s'est facilement renouvelé, et les œufs se sont toujours trouvés dans une atmosphère très-pure. Cette température de 43 degrés des 13, 17 et 23 a-t-elle été cause du nombre insuffisant d'éclosions que j'ai obtenues? Je n'en crois rien : car, puisqu'elle n'a pas empêché la venue de deux poussins, elle n'aurait pu causer la mort des 42 embryons contenus dans les œufs qui n'étaient pas clairs.

J'ai aussi observé la température du grenier : le thermomètre a été placé d'abord dans un tapis de laine plié en trois, et ensuite entre deux épaisseurs d'ouate. Ses indications ont varié généralement entre 40 et 46 degrés. Cependant il s'est élevé jusqu'à 47 et 51 degrés.

Le 13 juillet, à onze heures vingt, au moment où le thermomètre du tiroir marquait 43 degrés, celui du grenier en donnait 45, et le soir, à neuf heures, le tiroir était à 42, tandis que le grenier était à 47 degrés.

Le 17, à neuf heures et demie, la température était la même (43 degrés) dans ces deux compartiments.

Le 20, à sept heures du matin, j'ai trouvé dans le grenier 44 degrés, dans le tiroir 40, et quatre heures après 42-41. Les deux compartiments étant soumis à l'influence de la

même source de chaleur (l'eau du bassin), il y a là une différence d'effets qu'il est difficile de s'expliquer.

M. Geoffroy Saint-Hilaire, auquel je communiquais ces résultats, et qui attache avec raison une grande importance à la découverte d'un procédé vraiment pratique d'éclosion artificielle, m'a engagé à essayer la couveuse Deschamps, qui n'est du reste qu'une modification de la couveuse Dubus, et qu'il a eu l'obligeance de mettre à ma disposition. L'appareil diffère peu de celui de M. Dubus ; seulement, au-dessus du bassin qui renferme l'eau chaude, à la place de ce que j'ai appelé le grenier, se trouve un second tiroir pouvant également recevoir des œufs. Afin d'éviter les excès de température que pourrait courir le voisinage du bassin, le tiroir en est séparé par un espace vide, un carton et deux carrés de molleton. Entre le couvercle et le tiroir se trouve un châssis vitré, au travers duquel on peut observer les éclosions... quand il y en a.

L'ouverture de $0^m,15$ de diamètre, par laquelle on introduit l'eau dans le bassin de la couveuse Dubus, est remplacée par un conduit beaucoup plus petit de $0^m,03$ seulement de diamètre. Il y a ainsi une manœuvre d'entonnoir, qui vient compliquer les opérations. De plus, l'entonnoir, bouchant complétement l'ouverture, on ne peut savoir quand le bassin se trouve plein, et l'excédant de l'eau versée, en se répandant sur le cadre, peut en gonfler le bois et rendre l'ouverture de la vitre difficile, sinon impossible. A la vérité, en prenant dans le bassin même l'eau à réchauffer, il semblerait que ces inconvénients ne peuvent se produire. Mais, comme une petite partie de l'eau qu'on chauffe disparaît par l'évaporation, et qu'on ne peut l'évaluer exactement, il arrive la plupart du temps qu'on la remplace par une quantité un peu trop forte.

Nos expériences ont duré depuis le 4 août jusqu'au 4 octobre. Dans chacun de ces soixante et un jours l'eau a été changée deux fois. Malgré le *tour de main* que l'on ne peut pas ne pas acquérir dans une opération répétée 122 fois, je n'hésite pas à considérer comme une modification absolument nécessaire le placement, en dehors de la boîte, par exemple, au-dessus

du robinet, de l'ouverture par où l'eau s'introduit, ou, ce qui me semblerait préférable, sa suppression et son remplacement par un entonnoir communiquant avec le robinet au moyen d'un tube de caoutchouc.

J'aurais encore quelques critiques de détail à adresser à cet appareil; mais j'aime mieux en venir tout de suite aux expériences que j'y ai faites.

Le lundi 9 août, à douze heures trente minutes, j'ai placé dans le tiroir inférieur 3 œufs donnés par M. Coiffier, et 40 œufs provenant de mon poulailler. Le jeudi 12 août, j'ai ajouté 20 œufs fournis par notre collègue M. Lusson.

En tout, 63 œufs.

Sur les 43 premiers, 19 ont été retirés dix jours après comme clairs; le samedi 28 un œuf était béché, mais le petit est mort, sans pouvoir sortir de la coquille.

Le dimanche 29, j'ai eu un poulet qui, mis dans l'éleveuse, est mort de faim, trois jours après.

J'ai ouvert les 22 œufs restants :

3 renfermaient des petits, morts vers le vingtième jour;
9 du douzième au quinzième jour;
10 étaient gâtés.

Sur les 20 œufs de M. Lusson :

1 a été cassé;
6 étaient clairs;
4 mauvais;
8 contenaient des poulets morts vers le quinzième jour;
1 béché.

Le grand nombre d'œufs clairs provenait de la saison réputée peu favorable dans laquelle j'avais fait mes expériences. Cette circonstance avait-elle aussi influé sur l'incubation des autres œufs? Il faut avouer que nos connaissances sur les phénomènes qui se passent dans l'œuf pendant qu'il est couvé, laissent encore beaucoup à désirer. Des opinions, qui ne reposent sur aucune expérience, sont présentées sans hésitation comme l'expression exacte de la vérité, et sans qu'on paraisse soupçonner que le moindre doute puisse s'élever à leur sujet.

Par exemple, dans un article du *Magasin pittoresque*, consacré au couvoir de M. Vallée, je lis ceci (année 1852, p. 310) : « Dans le courant de l'incubation, il arrive quel-
» quefois que les œufs paraissent bons, et cependant les
» petits meurent dans leur intérieur au bout de huit à dix
» jours. Ces œufs sont ceux qui ont été fécondés par un jeune
» coq, ou pondus par une jeune poule, ou en des temps de
» gelée ou de pluie, ou pendant la mue. »

L'auteur est-il sûr que des œufs provenant de poules d'un an et pondus pendant le beau temps ne présentent jamais le même inconvénient, et que, par suite, la mort du germe dans l'œuf ne peut pas provenir aussi de quelque circonstance défavorable, qui se sera produite pendant l'incubation ? Pour étudier la question à ce point de vue et chercher si mes insuccès provenaient des œufs ou de l'appareil, j'ai fait trois expériences comparatives, dont je vais exposer les conditions et les résultats.

Le 4 septembre, j'ai pris, chez madame la comtesse de Semallé, 14 œufs pondus le 31 août. Les 1er, 2 et 3 septembre, j'en ai mis 7 dans la couveuse Deschamps, et l'un de mes collègues, M. Loison, a placé les 7 autres sous une petite poule. Nous avons fait le partage des œufs, de manière à avoir dans chaque bassin le même nombre d'œufs pondus le même jour. Du reste, cette différence dans l'âge des œufs, lorsque le plus ancien n'avait que quatre jours, ne pouvait évidemment avoir aucune influence sur le résultat.

Des 7 œufs placés chez M. Loison, 4 étaient bien évidemment clairs; les 3 autres ont donné des petits, dont l'un est mort le lendemain de sa naissance; les autres s'élèvent bien.

Des 7 œufs que j'avais mis dans l'appareil Deschamps, 4 étaient clairs (deux étaient du 31 août, un du 1er septembre, l'autre du 3).

Les 3 autres étaient fécondés comme les trois de M. Loison, mais les petits étaient morts vers le dixième jour.

Le 6 septembre, j'ai mis dans la couveuse :

6 œufs donnés par milady Warender et 11 provenant de

mes poules, et, le 8 septembre, M. Ignace Kingeisen, chargé des parquets de milady, mettait sous une poule :

6 œufs de même origine que les six qu'il m'avait apportés, et 9 œufs provenant de mes parquets.

Sur ces 15 œufs il a eu :

6 petits;
5 œufs clairs;
2 tournés ;
2 contenant des poulets morts du quinzième au dix-huitième jour.

Sur mes 17 œufs il y avait :

5 œufs clairs;
2 tournés;
7 contenant des poulets morts vers le dixième jour ;
3 contenant des poulets morts vers le quinzième jour.

Enfin, le samedi 11 septembre, j'ai reçu de M. Fleury de Gambois deux douzaines d'œufs de Houdan, recueillis dans des circonstances identiques. J'en ai mis la moitié sous une cochinchinoise jeune, et l'autre dans la couveuse artificielle. L'un de ceux-ci a été fêlé.

3 étaient clairs;
6 tournés;
2 contenaient des petits, morts vers le quinzième jour.

Neuf des œufs mis en expérience étaient donc fécondés sans que les poussins aient pu venir à terme.

Quant aux douze œufs mis sous une poule, l'un d'eux a été trouvé cassé le 23 septembre. Les onze autres m'ont donné onze petits, dont l'un a été mangé par un chat, mais les dix autres sont fort vigoureux et vivent parfaitement.

Ils ont supporté, sans en être incommodés, les froids de ces derniers jours (10 octobre 1869).

Ainsi, sur 34 œufs couvés par les poules :

1 a été cassé;
9 étaient clairs;
4 renfermaient des petits, morts avant l'éclosion;
20 ont donné des petits.

Sur 36 œufs de même origine, mis dans la couveuse :

1 a été fêlé;

12 étaient clairs;

23 renfermaient des petits, morts avant l'éclosion;

Aucun n'a donné de petits vivants.

En définitive, sur 175 œufs placés dans la couveuse artificielle, je puis dire que je n'ai obtenu que 2 poulets nés viables.

Mes trois dernières expériences prouvent que cet insuccès ne peut être attribué aux œufs. Faut-il en accuser l'appareil lui-même? Il est une troisième hypothèse que l'on pourrait faire, c'est que l'échec est dû à la maladresse de l'expérimentateur. C'est ce que je vais examiner, en même temps que la valeur de l'appareil; mais, avant de me livrer à cette discussion, je dois déclarer que je mets tout amour-propre de côté. Indépendamment de la satisfaction que l'on éprouve à propager une découverte utile, je trouverais avantageux d'avoir à ma disposition un appareil d'éclosion toujours prêt à fonctionner, et qui me permettrait de ne plus entretenir un assez grand nombre de poules; que si quelqu'un me prouvait que je n'ai pas su tirer parti de la couveuse Deschamps, et que rien n'est plus facile que d'en obtenir de bons résultats, le plus satisfait ne serait peut-être pas M. Deschamps. Posons d'abord la question.

Dans un article du *Journal d'agriculture pratique*, on a vu qu'il suffit de remplir le bassin d'eau à 75 ou 80 degrés pour obtenir dans les tiroirs une température de 38 degrés; qu'il est facile de diriger la couveuse en venant à heure fixe, sept heures du matin et sept heures du soir par exemple, retirer par le robinet 5 à 6 litres d'eau que l'on remplace par la même quantité d'eau bouillante, et que pendant les douze heures qui s'écoulent entre deux réchauffements du bassin, on ne perd qu'un degré.

M. Mercier, l'auteur de l'*Annuaire zoologique*, ne va pas aussi loin en ce qui concerne la couveuse Dubus, et reconnaît qu'en douze heures la température du tiroir peut baisser de 3 ou 4 degrés; mais il est d'accord avec le *Journal d'agriculture pratique* pour représenter l'appareil en question comme

n'étant pas soumis à ces chances de coup de feu ou de refroidissement, si funestes aux œufs mis en incubation, et auxquelles on est exposé avec les couveuses, où le chauffage de l'eau se fait dans l'instrument lui-même.

Je dois dire que cette facilité de régler la température et de la maintenir entre des limites fort rapprochées, n'est pas aussi grande que le disent MM. Georges Barral et Mercier; mais je me hâte d'ajouter que cette condition n'est pas nécessaire.

A propos de l'application de la chaleur des fours de boulanger à l'éclosion des œufs de poule, Réaumur dit :

« La chaleur de la poule qui couve, étant toujours à peu » près la même, les œufs n'en prendront jamais sous elle une » de plus de 32° (40° centigr.), mais il arrivera quelquefois, » malgré qu'on en ait, que celle d'un four montera plus haut; » elle peut aller jusqu'à 35° (44° c. à peu près), sans être fatale » aux poulets qu'on veut faire naître; j'en ai vu qui ont sou- » tenu dans l'œuf une chaleur bien considérable, qui ont ré- » sisté à celle de 37° c. à 38° (47° environ). J'en ai même eu » que celle de 40° (50° c.), et un peu plus, n'a pas fait périr. » La chaleur excessive, lorsqu'elle ne sera qu'instantanée » ou d'une durée très-courte, n'agira pas assez longtemps » sur le poulet pour lui ôter la vie; mais ce que je ne dois » pas laisser ignorer, et ce que m'ont appris des expériences » répétées, c'est que des poulets sont tués par une chaleur » trop forte qui a été d'une assez longue durée, pendant que » d'autres qui y ont été également exposés tiennent bon; cette » différence dépend de l'état du poulet, de ce qu'il est plus » près ou plus éloigné d'être à terme. L'excès de chaleur est » plus redoutable à ceux qui sont plus près de naître qu'aux » autres.

» Pendant vingt jours consécutifs, j'ai souvent fait entrer » de nouveaux œufs dans le four, dont chacun portait la date » de celui où il avait commencé à être couvé. Lorsque le con- » ducteur du four n'était pas assez instruit, ou lorsqu'il n'a- » vait pas été assez attentif, il lui est arrivé de laisser monter » la chaleur jusqu'à 38° ou 40° (47° ou 50° c.) la veille du jour

» où les poulets des premiers œufs devaient éclore : les suites » de cette aventure n'ont pas toujours été aussi fatales que » j'avais cru qu'elles le seraient. Pendant deux, trois ou quatre » jours, tantôt plus, tantôt moins, aucun poulet n'éclosait. Je » trouvais ceux qui auraient dû naître ces jours-là morts dans » leurs coquilles ; à ces jours désagréables en succédaient » dont j'avais plus lieu d'être content ; tout se remettait en » règle : il naissait chaque jour à peu près autant de poulets » qu'il en serait né si la chaleur du four eût été tenue dans » de justes bornes. »

M. Dabry, consul de France à Han-keou, a visité, en avril 1865, un four d'éclosion artificielle près de sa résidence. Parmi les températures relevées chaque jour à midi, j'en trouve trois de 42° et trois de 35°.

D'après le docteur Ernest Godard, il n'y a pas de règle bien formelle pour régler la température des fours égyptiens ; les couveurs apprécient.

Je lis dans le *Bulletin de la Société d'acclimatation* (décembre 1868, p. 870) :

« M. Dareste, qui, depuis quinze ans, s'occupe de recherches sur l'évolution embryonnaire, a reconnu qu'une température de 42° à 43° donne un développement plus rapide, mais avec diminution du volume des organes. Si la température monte entre 45° et 47°, le développement n'est plus possible. On peut beaucoup plus impunément descendre ; la température de 28° à 30° permet un commencement d'évolution, qui se fait avec une extrême lenteur, mais qui s'arrête après un certain degré de développement acquis. »

Venons-en maintenant aux températures que j'ai observées dans les deux tiroirs de la couveuse Deschamps. Chaque tiroir était muni d'un thermomètre ordinaire et d'un thermomètre à maxima. Au renouvellement de l'eau, je notais la température donnée par le thermomètre ordinaire, température qui était le point de départ de la nouvelle chauffe et le point d'arrivée de la précédente ; l'autre thermomètre me donnait la température maxima atteinte par l'appareil pendant la chauffe précédente.

Le 8 août, pendant la journée, les températures ont été :
Tiroir supérieur, 31°, 37°, 31°.—Variation, 6 degrés.
Tiroir inférieur, 35°, 40°, 35°.—Variation, 5 degrés.
Dans la nuit du 8 au 9 j'ai eu :
Tiroir supérieur, 31°, 39°,5, 33°,5.—Variation, 8°,5.
Tiroir inférieur, 35°, 39°, 36°.—Variation, 4 degrés.
Dans la journée du 13 :
Tiroir supérieur, 36°, 41°, 38°. — Variation, 5 degrés.
Tiroir inférieur, 38°, 40°, 38°.—Variation, 3 degrés.
Dans la nuit du 13 au 14 :
Tiroir supérieur, 38°, 41°, 38°. — Variation, 3 degrés.
Tiroir inférieur, 38°, 40°, 38°. — Variation, 2 degrés.
Dans la journée du 19 :
Tiroir supérieur, 36°, 41°, 39°. — Variation, 5 degrés.
Tiroir inférieur, 37°, 40°, 39°. — Variation, 3 degrés.
Dans la journée du 2 septembre :
Tiroir supérieur, 35°, 39°,5, 36°. — Variation, 4°,5.
Tiroir inférieur, 34° 39°, 35°. — Variation, 5 degrés.

La température maxima a souvent varié de 2 degrés dans l'intervalle de vingt-quatre heures, et sans que rien dans les circonstances extérieures puisse expliquer cette différence. La température de la pièce où j'opérais a toujours été comprise entre 18 et 20 degrés, et la quantité d'eau remplacée était chaque fois de 8 litres. Du 24 au 28 août, j'ai placé dans le tiroir inférieur cinq thermomètres à mercure, l'un au milieu, les autres contre les parois. Ces thermomètres ont d'abord donné des indications fort divergentes ; ils ont pourtant fini par se rapprocher sans jamais s'accorder entièrement, et, chose étonnante, c'est le thermomètre placé près de la paroi, par où l'on pousse le tiroir, qui a presque toujours indiqué la température la plus élevée, quoique j'eusse retiré le coussin qui a pour but de garantir cette paroi du contact de l'air extérieur.

Deux thermomètres placés l'un à côté de l'autre, mais l'un le tube en dessous et l'autre dans la situation opposée, ne m'ont pas non plus donné toujours la même température.

Quoi qu'il en soit, et pour me résumer, la température n'a pas surpassé, dans mes expériences, les 42 ou 43 degrés auxquels M. Dareste n'attribue que le seul inconvénient de causer un amoindrissement dans le volume des organes ; et jamais je ne suis arrivé à ces températures de 47 et 50 degrés qui, dans les expériences de Réaumur, tout en diminuant considérablement le nombre des éclosions, ne les ont pas complétement fait disparaître. Dans mon essai de la couveuse Dubus, je n'ai tenu aucun compte de l'état hygrométrique de l'air, et j'ai trouvé un œuf béché, le 26 juillet, à quatre heures du soir, au moment où, sur les observations de M. Geoffroy Saint-Hilaire, je me disposais à introduire de l'humidité dans le tiroir. A la vérité, le poulet, comme je l'ai dit plus haut, n'a pu sortir de la coquille, mais il était arrivé à terme, et, s'il n'a pu vivre, il n'en a pas été de même du second, qui réunissait tous les caractères de santé et de vigueur. Il en résulte que l'entretien d'une humidité constante dans le tiroir n'est pas nécessaire ; — du reste, pour la couveuse Deschamps, j'ai maintenu une humidité constante dans l'appareil, et cependant les résultats ont encore été moins favorables.

COUP D'ŒIL
SUR LE JARDIN BOTANIQUE DE BREST
ET SUR LES
PRINCIPALES CULTURES MARAICHÈRES DU FINISTÈRE

Par M. E. VAVIN.

La Bretagne est un pays bien curieux, par la multiplicité et la diversité d'une végétation particulière à des localités qui se touchent presque, et qui cependant ont chacune des produits différents. Ainsi, à Quimper, la température douce qui y règne permet de jouir d'une végétation luxuriante que l'on ne trouve guère que dans nos pays méridionaux. Plougastel est renommé par ses magnifiques Fraises qui font, aussitôt que la saison s'adoucit, la richesse de tous ses habitants. L'espèce de Fraise qui y est cultivée est la Fraise du Chili (*Fragaria chilensis*), apportée à Brest, en 1712, de la Conception, par un officier du génie nommé Frézier. Pont-l'Abbé est apprécié par l'extrême bonté de ses Pommes de terre, dont on voudrait voir la culture plus répandue ; mais, ainsi que les Fraises de Plougastel, les Pommes de terre de Pont-l'Abbé pourraient-elles, dans un autre terrain, et à des expositions différentes, être aussi bonnes et mériter d'être ainsi appréciées? Si, maintenant, remontant vers le nord de ce riche pays, nous allons à Roscoff, alors notre admiration n'a plus de limites : ces plaines si riches, d'une végétation tout exceptionnelle, nous offrent des produits impossibles à obtenir ailleurs. Il faut aller visiter cet endroit privilégié, pour être amené à admirer, sans aucune restriction, des produits si magnifiques et si variés. Lorsque le mois de mars arrive, les habitants de Roscoff, aidés par la situation de leurs champs, leur exposition près de la mer et par la qualité du

terrain, voient, sans être obligés à un travail exceptionnel, pousser avec une abondance extraordinaire, les Choux-fleurs, les Artichauts, les Asperges, etc., qu'ils s'empressent de porter aux grandes villes, débouchés si naturels pour l'abondance et la richesse des pays producteurs. Les plus beaux Choux-fleurs coûtent 100 francs le mille. C'est à Roscoff que se trouve ce célèbre Figuier dont les branches couvrent une superficie de 484 mètres ; le tronc mesure 55 centimètres de diamètre : aussi l'heureux propriétaire de cette merveille végétale a-t-il été obligé de la soutenir par des piliers de pierre au nombre de plus de trente. C'est par milliers que l'on compte les figues blanches qu'il y récolte.

Les magnifiques *Araucaria* qui se trouvent dans la propriété de M. de Kersozon, à Penendreff, m'ont paru tellement beaux par leur dimension et la vigueur de leur végétation, que je compte en faire le sujet d'une note spéciale.

Les *Araucaria imbricata* devraient être plus répandus dans ce pays visité si souvent par des vents bien nuisibles à certains végétaux ; car ils offrent, par le poids de leurs branches, des brise-vent que l'on pourrait comparer à ceux que nous donnent si naturellement les montagnes et les rochers. Ce qui a surtout attiré notre curiosité et excité notre extase, ce sont les diversités de végétations, sans être le résultat cependant d'expositions bien différentes, des produits que l'on trouve dans le jardin botanique de Brest. Permettez-moi, messieurs, de vous faire assister avec moi à une promenade dans ce jardin, et de nous faire accompagner de son modeste et savant jardinier en chef, M. Blanchard.

Le jardin botanique, situé à l'hôpital maritime, est d'un hectare environ ; il est divisé en trois parties. La différence du niveau du sol, qui est même assez considérable dans la partie supérieure, a été adroitement dissimulée, et M. Blanchard a su mettre judicieusement à profit ces terrains si divers, quoique renfermés dans un si petit espace. Ce jardin renferme des végétaux des diverses contrées du globe. Notre célèbre chirurgien, le docteur Rochard, en est le directeur ; il se trouve parfaitement secondé par le jardinier en chef, dont le talent est à la

hauteur de la mission qui lui est confiée. Les amateurs qui ont visité ce jardin, il y a quelques années, sont agréablement surpris des heureux changements qui y ont été apportés, et de la belle végétation de toutes les plantes qui réclament des soins si multiples et si incessants. M. Blanchard travaille depuis près de cinq ans à classer méthodiquement toutes ces innombrables et intéressantes plantes; il espère prochainement en publier le volumineux catalogue. J'ai voulu, pendant mon séjour à Brest, jeter sur le papier les quelques notes que j'ai prises, afin d'engager ceux qui viendront dans cette ville à aller visiter cette curieuse et intéressante collection; ils en sortiront, je l'espère, aussi ravis que je l'ai été moi-même.

J'ai été très-heureux d'avoir fait la connaissance de M. Blanchard. Dans sa savante conversation, j'ai augmenté non-seulement mes connaissances horticoles; mais son aimable caractère m'a fait passer des heures bien agréables, sans me faire oublier cependant les malheurs de notre belle et pauvre France.

Je dois faire remarquer que l'hiver de cette triste année de 1870 a été, à Brest, d'une rigueur telle qu'il ne peut être comparé qu'à celui de 1830. Le thermomètre est descendu jusqu'à — 7° au jardin botanique, ce qui, dans la campagne, fait à peu près — 9°.

La serre, qui n'a été entièrement terminée que cette année, est divisée en deux parties égales: l'une renferme les plantes qui n'ont besoin que d'être abritées du froid; l'autre contient les végétaux des tropiques. La longueur totale de cette serre est de 40 mètres sur 9 mètres de profondeur; la hauteur est de 8 mètres sous le vitrage; un vestibule, entièrement pareil aux deux serres, les sépare; il a 3 mètres de large.

Il faudrait une plume plus exercée que la mienne pour signaler les plantes rares qu'elles renferment. Voici celles qui, par leur force, leur beauté, ont principalement attiré mon attention, ou qui m'ont été particulièrement signalées:

Le *Dracæna umbraculifera* est surtout remarquable par sa force et l'ampleur de son riche feuillage; son stipe atteint 6 mètres de hauteur, 2 mètres sont garnis de feuilles. Ce *Dra-*

cœna n'a jamais fleuri ; est-ce cette circonstance qui est la cause de son extrême beauté ? (1)

Un *Dracœna fragrans*, de 6 mètres de haut, était garni au commencement de février de cinq panicules de fleurs blanches comme la neige, et répandant, après le coucher du soleil, une odeur de vanille la plus suave.

Bambusa arundinacea. Ce Bambou, qui a plus de 7 mètres de haut, a été la cause innocente de la construction de la nouvelle serre ; sa végétation a été tellement rapide, qu'il a défoncé le vitrage de l'ancienne serre, et comme il continue à pousser aussi vigoureusement, on se trouve dans la nécessité de l'étêter.

Un *Dammara robusta*, de la famille des Conifères, actuellement en caisse, doit être mis ce printemps en pleine terre ; il a déjà plus de 3 mètres. Cet arbuste, encore assez rare, est peut-être le seul exemplaire de cette force qui soit en France.

Un *Pandanus utilis* appelle, par ses belles dimensions, l'attention et l'admiration des visiteurs ; ses trois belles et fortes branches sont tellement couvertes d'un luxuriant feuillage, qu'un étai a dû être placé à l'une d'elles. Ce qu'il y a de curieux dans ce végétal, ce sont ses énormes racines qui partent de sa tige à un mètre du sol, et qui lui servent de soutien.

L'*Araucaria Cooki* est une des rares plantes de la serre tempérée, ainsi que le *Cedrela australis ;* l'*Araucaria Bidwilli*, le *Cycloptera robusta ;* un magnifique *Leucadendron argenteum*, ou Arbre d'argent, de 3 mètres de hauteur, très-belle Protéacée du Cap, que l'on voit rarement dans nos serres ; et un *Trinax argentea*, Palmier du Mexique.

Nous remarquons encore dans la serre chaude un *Macro-*

(1) Dans une lettre, datée du 3 mai, M. Blanchard m'écrit que le beau *Dracœna umbraculifera* se prépare malheureusement à montrer une magnifique panicule de fleurs de trente épis, qui ont maintenant à peu près $0^{m},40$ de long. Il craint qu'après cette floraison, il ne se bifurque et ne fasse plus qu'une plante rabougrie et très-ordinaire. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

zamia spiralis, Cycadée de la Nouvelle-Hollande, au stipe énorme et très-court.

Un *Fourcroya gigantea* (Agave), un *Theophrasta imperialis;* un *Torenia thorsliana*, petite plante annuelle de la Cochinchine, charmante miniature aux belles fleurs bleues, ainsi que l'*Hibiscus mutabilis*. Cette plante, qui a été tant vantée par les voyageurs dans ces derniers temps, était en fleur aux mois de novembre et décembre; terminée par trois ou quatre feuilles lobées et autant de fleurs roses, grandes comme celles de l'*Hibiscus Rosa sinensis*, mais sans effet, et ne changeant pas de couleur, ainsi que certaines personnes le prétendent. Cette plante a donné des graines qui sont arrivées à parfaite maturité, mais elle ne mérite pas la culture ni l'éloge qu'on en a fait.

J'aurais pu facilement citer encore plusieurs végétaux aussi rares que curieux, qui sont dans cette serre.

VÉGÉTAUX DE PLEINE TERRE.

Gunnera scabra, du Chili. Un superbe exemplaire, entouré d'eau de tous côtés, a été donné en 1859 par M. Besnou, pharmacien de la marine, actuellement directeur du jardin d'Avranches (Manche). M. Blanchard a fait couper en ma présence un des fruits ou cônes, qui mesurait 1^{m},90 de circonférence; il pesait 11 kilogr.; quelques feuilles ont plus de 2 mètres d'étendue. Cette belle plante aquatique, qui a perdu en ce moment ses belles feuilles, n'a nullement souffert des grands froids, quoiqu'elle n'ait pas été garantie. Une remarque essentielle à faire sur la reproduction de cette plante, c'est que les graines qui tombent naturellement sur le sol sont les seules qui germent.

Aponogeton distachyum, Linn. Cette belle plante aquatique avait, en janvier, des fleurs. Il paraît que ce végétal s'est tellement acclimaté dans une rivière des environs de Brest, propriété de M. Camescosse, qu'elle est devenue un inconvénient tel, qu'on est obligé de draguer tous les ans pour faciliter l'écoulement de l'eau.

Les *Eucalyptus Globulus* d'Australie, provenant d'un semis de cette année, étaient déjà très-forts, ils avaient plus de 2 mètres; malheureusement ils n'ont pu supporter les rigueurs d'un hiver exceptionnel. Je conseillerais de les planter plus rapprochés et en plus grand nombre, ainsi que l'essai en a été fait par M. Auzende au jardin de la ville de Toulon.

Chamærops major, de $2^{m},50$, le stipe a $1^{m},50$; il passe parfaitement l'hiver à Brest sans couverture.

Chamærops humilis, d'Afrique, mis en pleine terre en 1850, a aujourd'hui $1^{m},10$ de haut. Ces Palmiers fleurissent très-bien, mais ne donnent pas de graines ; cela tient, je pense, au climat humide de Brest (1).

Des *Chamærops excelsa*, de Chine, âgés de quatre ans et mesurant $1^{m},50$, ont supporté sans aucun abri 7 degrés de froid. Sous le climat de Paris, il faut garantir cette espèce.

Camellia japonica. Plusieurs ont été plantés par M. Laurent, jardinier-chef en 1810 ; les troncs de ceux que j'ai mesurés ont, près du sol, 45 à 50 centimètres ; leur belle et luxuriante verdure en février prouve qu'ils ont supporté bravement les frimas de cet hiver. Beaucoup de ces Camellias sont de véritables arbres ; quelques-uns ont plus de 10 mètres de tour et 3 mètres de haut ; ils fleurissent tous les ans et donnent des graines parfaitement mûres.

Un *Yucca gloriosa*, apporté de l'Amérique septentrionale en 1823, a été donné au jardin botanique par M. Rossi, capitaine de vaisseau : le tronc a 98 centimètres ; la hauteur, sans comprendre les hampes, dépasse $2^{m},85$; il a six belles et fortes branches qui ont en moyenne 46 centimètres chacune. Ce *Yucca* se trouvait, cet automne, garni de vingt-trois hampes de fleurs ayant à peu près 1 mètre. La photographie ci-jointe, faite il y a quatre ans, vous fera mieux voir la beauté si extraordinaire, comme forme et grandeur, de ce *Yucca* unique, qui a bravé la neige et près de — 7 degrés, sans en avoir nullement souffert.

(1) Les petits Palmiers d'Afrique ont eu le cœur gelé cet hiver. (*Lettre de M. Blanchard.*)

Bambusa stricta, de l'Himalaya, obtenu de semis, dépasse déjà un mètre de haut, et a résisté très-bien aux grands froids.

Bambusa gracilis a, sous ce climat, l'inconvénient de geler, mais repousse facilement du pied et atteint dans l'année plus de 3 mètres.

Bambusa viridi-glaucescens a quelque rapport avec le *Bambusa mitis;* mais les feuilles sont moins larges et moins longues. Cette espèce vient admirablement et atteint 4 mètres de haut.

Bambusa Quilioi, petite espèce qui atteint un mètre.

Bambusa nigra, *aurea*, *violascens*. Tous ces Bambous, plantés en pleine terre depuis trois ans, paraissent s'acclimater parfaitement à Brest ; ils atteignent $2^{m},50$ de hauteur ; ils seront surtout utiles pour tenir les terres le long des courants d'eau. Ces plantes traçant énormément, il est fâcheux que les propriétaires ne s'en occupent pas plus, car non-seulement ce sont de jolies plantes d'ornement, mais elles pourraient devenir très-utiles pour former des brise-vent et des abris.

Erica arborea. Il était déjà question de ces belles Bruyères dans un catalogue publié en 1811, ce qui prouve qu'elles ont plus de soixante ans. La plupart dépassent en hauteur 4 mètres, leur tronc 55 à 60 centimètres, et leur envergure plus de 2 mètres. Malgré la rigueur de l'hiver, qui les a beaucoup fatiguées, puisque quelques-unes des grosses branches se sont fendues lors du dégel, tous ces *Erica* sont cependant en fleur au commencement de février. Cela prouve qu'une atmosphère humide leur convient, et que l'on ferait bien de tenter leur culture dans les endroits frais et ombragés des environs de Paris.

Erica multiflora. Environs de Paris.
— *cinerea*. Environs de Paris.
— *tetralix*. Environs de Paris.
— *ciliaris*. Commun en Bretagne.
— *mediterranea*. Bretagne méridionale.
— *stricta*. Corse.

Erica polytrichifolia. Portugal et France méridionale.
— *carnea.* Europe australe.

La plupart de ces charmantes Bruyères donnent non-seulement des graines qui lèvent naturellement dans ce pays, si propice aux essais d'acclimatation, mais encore des variétés: ainsi M. Blanchard a obtenu l'*Erica tetralix alba*, l'*Erica cinerea alba*, *carnea*, *vulgaris alba*, et autres variétés intermédiaires.

Aralia trifolia, quoique en pleine terre, a résisté aux froids, sans abri.

Eugenia apiculata, Nouvelle-Hollande. Fleurs blanches au printemps et à l'automne; est garni de jolis petits fruits noirs. Est resté sans abri, ainsi que l'*Eugenia Ugni* du Chili.

Phormium tenax, ou Lin de la Nouvelle-Zélande. Nous avons remarqué, entre autres plantes qui passent l'hiver dehors, le *Phormium tenax*, qui forme des touffes magnifiques et fleurit quelquefois. Ce qui a attiré notre attention sur cette plante, c'est un pied cultivé dans un bassin, absolument comme on cultiverait un Nénuphar; cette plante n'est cependant pas aquatique. Un des motifs de sa belle prospérité, c'est qu'elle a été cultivée auparavant dans une caisse étroite, jusqu'à ce que les racines en aient parfaitement tapissé les parois; ensuite elle a été submergée, et depuis dix ans ce *Phormium* y végète parfaitement. On devrait tenter cet essai dans les eaux vives, et qui ne gèlent pas, des environs de Paris. Au mois de janvier, l'eau du bassin où était ce Lin était gelée à plus de 15 degrés.

Aspidistra lurida, que l'on cultive en serre chaude au Muséum de Paris, s'accommode parfaitement aussi de la pleine terre sans couverture, et croît même mieux qu'en serre. Le *Yucca aloifolia*, le *Gymnothrix latifolia*, nouvelle Graminée, réussissent très-bien en pleine terre.

Gynerium argenteum. Cette belle plante s'est entièrement acclimatée sur les talus du chemin; elle se ressème d'elle-même. Un propriétaire de Morlaix met le feu à ses *Gynerium* à l'automne; ils se trouvent ainsi préservés des gelées par la cendre qui garantit les racines. Le *Convolvulus Cneorum*,

le *C. mauritanicus*, le *Veronica salicifolia*, se ressèment aussi d'eux-mêmes dans les rochers. L'*Aralia papyrifera* gèle souvent, mais il repousse du pied ; l'*Aralia Sieboldii* ne gèle jamais. Le *Muellenbeckia mammularia* passe aussi très-bien l'hiver. Parmi les Myrtacées, celles qui ont passé l'hiver à Brest sont les *Eucalyptus resinifera* et *viminalis*, *Melaleuca thymifolia*, *Callistemon speciosum* et *rigidum*, *Leptospermum lanigerum*, *Beckea virgata* et *Metrosideros viridiflora*.

Parmi les Légumineuses, il faut remarquer le *Medicago arborea*, l'*Anagyris fœtida*, le *Psoralea glandulosa*, l'*Edwardsia chilensis*, etc.

Un essai a été fait sur quelques arbres fruitiers des pays méridionaux ; voici à peu près les résultats :

L'*Eriobotrya* vit très-bien en pleine terre, fleurit bien, mais il ne donne pas de fruits. L'Olivier pousse également bien, mais ne fleurit pas. Le Caroubier gèle ; le *Diospyros Kaki* du Japon supporte aussi très-bien l'hiver, et n'a pas encore fleuri. L'Oranger et le Citronnier gèlent à 4 degrés. L'*Hovenia dulcis* pousse très-bien, mais tardivement, de sorte que les pousses ne s'aoûtent pas ; il gèle facilement.

Le Pistachier est dans le même cas. Le Jujubier vient assez difficilement, ceci tient à l'humidité du climat ; il fleurit très-bien, mais ne fructifie pas. Le Câprier pousse maigrement ; il fleurit cependant. Le Grenadier donne des fleurs, sans fructifier non plus ; cependant quelques-uns, qui se trouvent dans l'intérieur de la ville, à l'abri, fructifient, mais mûrissent difficilement. Le Figuier blanc pousse très-bien, et les figues arrivent à maturité ; le Figuier rouge ne produit pas, parce que les boutons poussent trop tôt et gèlent ; les deuxièmes se nouent, mais elles gèlent avant de mûrir. L'Abricotier, l'Amandier, fleurissent trop tôt et ne produisent pas non plus ; quant à la Vigne, le raisin vient trop tard en pleine terre : dans les années ordinaires, il ne mûrit pas ; il lui faut la serre.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX

DES SÉANCES GÉNÉRALES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE DU 10 MARS 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

M. Wallut, secrétaire du Conseil, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, qui est adopté sans observations. Il procède ensuite au dépouillement de la correspondance.

— M. Valdemaire, notaire à Cornimont (Vosges), réclame les termes échus de la pension servie par la Société à la veuve Remy.

— M. Bertherand, secrétaire général de la Société de climatologie d'Algérie, transmet une note sur les résultats obtenus par M. Rivière au jardin d'essai d'Alger. (Voyez au *Bulletin*.)

A l'occasion de la note de M. Rivière, relative aux résultats obtenus au jardin d'essai d'Alger, M. Gillet de Grandmont exprime le désir que des graines de Chanvre géant soient demandées.

— M. Hesse, délégué de la Société à Marseille, fait savoir que les plantes chargées le 27 août à Rio-Janeiro sur le paquebot *le Poitou*, sont arrivées à Marseille, en septembre dernier, dans un tel état, qu'il a fallu les jeter à la mer.

— M. Brot adresse un fragment du journal de Milan, *la Perseveranza*, qui contient la reproduction de la déclaration de la Société du 27 janvier dernier.

M. Wagner, délégué de la Société à Pesth, annonce que cent vingt journaux de la Hongrie vont reproduire cette même déclaration.

A l'occasion de la publication dans les journaux étrangers de la décision prise par la Société au sujet des princes et souverains allemands, M. Wallut exprime le regret de n'avoir pas vu son nom figurer parmi ceux des membres du

Conseil qui ont signé cette déclaration, et explique que, retenu par un service actif, il n'a pu assister à la séance où la décision a été prise ; mais il a immédiatement écrit au secrétariat de la Société pour réclamer le rétablissement de son nom. M. Gillet de Grandmont fait une déclaration analogue. L'assemblée donne acte à MM. Wallut et Gillet de Grandmont de leur adhésion à la délibération dont il s'agit.

— M. L. Soubeiran, en ce moment à Londres, annonce le prochain retour de M. Drouyn de Lhuys à Paris.

— M. Jullien (de Bourges) sollicite l'envoi de plantes et d'œufs de Vers à soie.

— Lord Vernon accuse réception de la lettre de remercîments qui lui a été adressée par la Société, et témoigne, en son nom et au nom des membres du comité anglais, de ses vives sympathies pour l'agriculture française. Il ajoute que l'exiguïté des ressources du comité l'oblige, quant à présent, à borner ses distributions de graines au département de la Somme et à la Beauce, qui semblent avoir été plus particulièrement éprouvés par la guerre.

A cette occasion, M. Wallut regrette que, sur la déclaration de M. C. Fabre faite à la séance précédente, il se soit cru autorisé à adresser aux journaux de Seine-et-Oise et de Seine-et-Marne la circulaire portant appel indistinctement à tous les cultivateurs.

— M. le Président donne connaissance à l'assemblée de la lettre suivante par laquelle M. Eugène Simon demande que l'exclusion votée précédemment contre les princes et souverains allemands soit étendue indistinctement à tous les citoyens appartenant aux États allemands qui ont pris part à la guerre contre la France.

« Paris, le 8 mars 1871.

» Monsieur le Président,

» La Société d'acclimatation a, dans l'une de ses dernières séances, prononcé à l'unanimité l'exclusion de tous les princes allemands de la protection et du patronage desquels elle s'était honorée jusque-là. Elle a excepté de cette juste exécu-

tion les sujets allemands, par ce motif, a-t-on dit, que ces individus ne devaient être considérés que comme les instruments aveugles et malheureux de leurs princes. Le moment me paraît venu, monsieur le Président, d'en appeler à la Société d'acclimatation elle-même de son trop généreux jugement.

» La guerre dont nous sommes les victimes n'a pas eu, il importe de ne pas le perdre de vue, une seule période, la période d'invasion dont je laisserais volontiers l'entière et exclusive responsabilité à ceux qui l'ont préméditée et conduite. Il y en a eu une première, celle de la préparation, dont il me paraît impossible d'excuser aucun de ceux qui y ont coopéré, c'est-à-dire aucun Allemand. Comment, par quels moyens, en effet, s'est élaborée cette préparation du côté des Allemands. Pendant vingt ans au moins, accueillis dans nos salons et dans nos familles, reçus dans nos Sociétés savantes, pendant vingt ans traités dans nos comptoirs et dans nos ateliers comme nos compatriotes dont ils partageaient le pain, ils se sont servis contre nous de l'hospitalité que nous leur avions donnée. Et cette hospitalité était si large, que, dans nos chers départements de l'Alsace et de la Lorraine où je suis né, et où la haine qu'ils nous ont toujours inspirée est la plus vivace, ils avaient fini, grâce à une espèce d'assoupissement apparent qu'expliquent les délétères doctrines de l'internationalisme qu'on enseignait depuis vingt ans, par y être en nombre vraiment considérable. Eh bien ! pendant ces vingt années de guerre sourde, déloyale et honteuse, rien ne leur a paru sacré, tout leur a servi de prétexte.

» On pourrait citer tel savant parmi eux qui, pris d'une animosité jalouse à l'aspect de Paris qu'il contemplait, en pronostiquait avec rage la ruine prochaine ; tels et tels autres explorantn os musées et nos bibliothè ques, voire nos maisons, et notant avec soin les richesses qu'ils devaient venir y voler. Qui ne sait enfin les agitations et les émeutes soulevées dans nos ateliers et dirigées par les agents de l'Allemagne, soudoyées par son argent ?

» Mais ce qu'il y a de pis et ce qui doit empêcher à l'avenir

tout homme d'honneur de se commettre avec aucun Allemand, c'est qu'ils ne paraissent même pas soupçonner l'infamie de pareilles façons d'agir, et que chez eux l'espionnage est élevé à la hauteur d'une institution.

» En conséquence, je viens, monsieur le Président, vous demander de soumettre à la prochaine réunion de la Société d'acclimatation les considérants et la mesure qui suivent :

» La Société, etc.

» Considérant qu'il résulte des faits de la dernière guerre » que l'espionnage est, chez les Allemands, élevé à la hauteur » d'une institution, dont les agents se recrutent dans toutes les » classes et jusque dans les corps savants de leur société ;

» Considérant que l'on ne peut plus dès lors se croire en » lieu sûr partout où se rencontre un Allemand, et que l'on » ne saurait, sans se commettre et se compromettre, rester » en relations, de quelque nature qu'elles soient, avec aucun » d'eux ;

» Décide :

» Tous les Allemands des États ayant porté les armes contre » la France dans la dernière guerre sont rayés des listes des » membres de la Société d'acclimatation.

» Veuillez agréer, monsieur le Président, l'assurance de mon » profond respect.

» G. Eug. Simon,

» Consul de France, membre honoraire de la Société d'acclimatation, etc., etc. »

M. le Président combat la proposition faite par M. Simon : — Il y a déjà chose jugée, puisque cette proposition n'est autre chose que celle de M. Ramel. Ce dernier, comme M. Simon, avait parlé du système général d'espionnage si odieusement mis en œuvre par l'Allemagne, à l'époque même où rien ne faisait prévoir une guerre possible entre elle et nous. Pourtant la Société a repoussé la proposition de M. Ramel.

M. de Quatrefages verrait avec une véritable douleur les haines politiques envahir officiellement jusqu'au domaine de la science. Comme individu, chacun est maître de ses sentiments. Il en est autrement des sociétés savantes. Elles auraient

le plus grand tort si elles se laissaient entraîner à partager des passions étrangères au but même de leur institution. Notre Société, en particulier, essentiellement internationale par sa nature et par tout son passé, ne doit pas donner un pareil exemple.

D'ailleurs, il faut avant tout être juste et ne pas frapper des innocents. Or, nous n'avons aucun renseignement sur la manière dont nos collègues allemands ont jugé la guerre actuelle. M. de Quatrefages aime à penser qu'il en est qui l'ont déplorée dès le début, comme il l'a fait lui-même, comme l'ont fait presque toutes les personnes avec qui il a abordé ce douloureux sujet. A plus forte raison, il se plaît à croire que nos collègues, de n'importe quelle nationalité, ont eu horreur de ce prétendu *Code de guerre* à la fois si cruel et si lâche, dont les chefs allemands nous ont fait l'application.

C'est à ces chefs, mais à eux seuls, que doit remonter la responsabilité des actes si justement flétris par MM. Ramel et Simon. Voilà pourquoi M. de Quatrefages s'est associé de tout cœur à ceux de ses collègues qui ont demandé leur radiation; mais voilà aussi pourquoi il combat de tout son pouvoir une proposition qui étendrait cette mesure à tous les membres allemands indistinctement. S'il en est qui se soient faits les instruments de mesures odieuses, surtout si l'on peut prouver que quelqu'un d'entre eux a joué le rôle d'espion, oui, certes, nous devons le rejeter comme indigne, et nos collègues de tout pays ratifieront à coup sûr ce verdict. Mais, en l'absence de preuves positives, nous devons nous abstenir.

En répudiant *la protection* des princes et des chefs de l'armée allemande, au moment même où leur armée pouvait à chaque instant entrer dans Paris, la Société d'acclimatation faisait acte d'indépendance et de dignité, peut-être de courage. Au contraire, la radiation de simples particuliers que rien n'accuse, dont nous ne connaissons pas les sentiments, dont la France a peut-être conservé les plus vraies sympathies, serait nécessairement regardée comme un acte de colère et de rancune impuissantes.

En conséquence, M. de Quatrefages pense que la Société doit s'en tenir à ses précédentes résolutions.

M. E. Simon prend la parole pour défendre sa proposition et en demande le renvoi au Conseil.

M. Wallut fait observer qu'après la décision prise sur la proposition du Conseil, ce renvoi impliquerait moralement un blâme et un désaveu, tant envers l'assemblée qu'envers le Conseil.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. l'abbé Delaunay, de Quatrefages, Gillet de Grandmont, Richard (du Cantal), Geoffroy Saint-Hilaire, Simon, Wallut et M. le baron Larrey, l'assemblée décide que la proposition ne sera pas renvoyée au Conseil.

Immédiatement après le vote, M. E. Simon déclare donner sa démission de membre de la Société, ne voulant pas, dit-il, s'exposer à se rencontrer en séance avec un collègue allemand.

Toutefois, sur les instances de M. le Président et de l'assemblée, M. E. Simon retire sa démission.

— M. Decroix donne des indications sur l'origine, la nature et les dangers du typhus des bêtes à cornes. A la demande de M. le baron Larrey, il promet une note qui résumera sur ce sujet ses observations personnelles et celles des principaux médecins et vétérinaires qui se sont occupés de la question.

M. Leblanc regrette de ne pouvoir partager la confiance de M. Decroix dans l'innocuité de la viande des animaux atteints par le typhus. Si l'usage momentané et exceptionnel de cette viande n'a pas eu de résultats immédiats pour la santé, l'emploi permanent et régulier présenterait bientôt, selon lui, les plus graves dangers. Il ajoute que la manipulation seule, comme dans les cas de morve et de charbon, peut, peut-être, produire de redoutables accidents. Il convient toutefois que, dans les circonstances actuelles, tous les animaux étant plus ou moins, à Paris, sous l'influence de la maladie régnante, on est bien forcé, sous peine de se condamner à une abstinence presque absolue, de faire usage de la viande en question, mais on ne doit le faire qu'avec une prudence extrême.

M. de Quatrefages rappelle que pendant le blocus de Strasbourg en 1815, la population et la garnison de cette ville durent faire usage, pendant un temps fort long, de viande de bœufs parmi lesquels sévissait le typhus, et que la santé publique ne présenta néanmoins aucune altération spéciale.

SÉANCE DU 24 MARS 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

— M. le Président fait connaître les noms des membres récemment admis par le Conseil :

MM. DRION (O.), propriétaire, au château de Marlague, par Namur (Belgique).

DRION-DESLINSEL, proprétaire, à Onnaing, par Valenciennes (Nord).

— M. le Président, à l'occasion du procès-verbal, fait connaître que, dans une de ses dernières séances, l'Académie de médecine a repoussé à l'unanimité la proposition qui lui avait été faite par un de ses membres, de rayer des listes de ses membres tous les Allemands appartenant aux nations qui ont combattu contre la France, et fait remarquer que cette décision est conforme à celle qu'a prise récemment la Société d'acclimatation. M. de Quatrefages est heureux d'avoir à constater ces preuves du véritable esprit de libéralisme scientifique que n'ont pu altérer chez nous, ni les désastres de la guerre, ni les manifestations d'un esprit tout autre qui ont eu lieu en Allemagne.

— M. le Secrétaire dépouille la correspondance. Elle se compose :

1° D'une lettre de M. le général Morin, qui communique une note de son fils, M. Ed. Morin, sur la culture des *Cinchona* à l'île de la Réunion. (Voyez au *Bulletin*, p. 25.)

2° Une lettre de M. Chagot aîné, qui demande si la Société pourrait procurer à M. Ray les alevins nécessaires pour rempoissonner ses étangs dévastés pendant l'investissement par l'ennemi, et ajoute : « Puisque M. Ray se souvient de mon prix de 2000 fr. qui, dans le temps, fut décerné à M. Hardy, je rappellerai que ce fut un peu malgré ma volonté. En effet, alors, je disais : Mon programme n'est qu'en partie résolu, car, de 1854 à 1862, cette question de l'Autruche a excité les éleveurs, mais, depuis, l'éducation en grand n'a jamais été accomplie ; cependant M. Héritte, consul au Cap, et d'autres, m'ont affirmé que dans l'intérieur du pays il y a des fermiers qui se font un rapport de 100 livres sterling par Autruche.

» Mais quand j'ai fondé ce prix, ce n'était pas comme savant, car je ne suis que fabricant, et je vois chaque jour amener la disparition de la plume par la chasse que les Arabes font à l'Autruche.

» Jeunes comme vieilles Autruches, œufs (par suite, pas de temps pour la reproduction), tout y passe ; c'est donc l'anéantissement de cet oiseau. Et pour preuve, aujourd'hui une belle plume blanche de la partie de l'aile coûte 15 fr. pièce ;

» Une deuxième qualité, 7 fr. 50 c. ;

» Une troisième qualité, 3 fr. 75 c. ;

» Une du bout de la queue, 1 fr. 50 c.

» 250 grammes beau noir, à 500 francs le kilogr., 125 fr. ; 300 kilogr. environ qualité ordinaire, 210 francs. Et si l'on compte environ quarante plumes d'aile par oiseau, cent plumes à la queue, on trouve que chaque oiseau produirait 665 fr., sans compter la chair et la graisse de l'oiseau, qui ont une certaine valeur.

» D'après cet exposé, on se demande s'il existe dans le monde un oiseau aussi important, et cependant l'Autruche tend à disparaître du globe.

» Ne serait-ce pas le moment de s'occuper de cet élevage en grand, soit en Algérie ou dans d'autres contrées? il y aurait là, selon moi, une affaire de grande spéculation. »

3° Un numéro du journal *l'Ami de la France*, transmis par M. Flury-Flobert, et dans lequel se trouve insérée la noti-

fication de la radiation des princes allemands des listes de la Société.

— M. L. Soubeiran dit que, lors de son dernier voyage en Angleterre, il a eu l'occasion de voir M. J. Youl, qui lui a donné quelques nouveaux renseignements sur l'introduction des Saumons en Tasmanie. Il résulte des observations qui ont été faites par plusieurs savants ichthyologistes, et en particulier par M. le docteur Gunther, que le vrai Saumon migrateur (*Salmo Salar*) n'a pas encore été vu en Tasmanie, mais que les poissons qui avaient été supposés appartenir à cette espèce sont des Truites (*Salmo Trutta*). Le succès de l'acclimatation n'a donc pas été absolument ce qu'espéraient les Tasmaniens ; mais pour n'être pas complet, il n'en est pas moins réel, puisque aujourd'hui, grâce aux efforts tentés par eux, avec l'aide si efficace de M. J. Youl, la Truite est devenue un des habitants d'un pays où elle n'existait pas d'abord, de même que la Carpe, la Brème et le Gourami, qui prospèrent dans les diverses localités où on les a déposés.

M. de Quatrefages fait observer que l'Ombre-chevalier pourrait être, avec avantage, introduit dans quelques-uns des lacs de la Nouvelle-Zélande.

M. le docteur G. de Grandmont croit que c'est l'Ombre commun qui serait surtout apte à vivre dans les lacs : l'Ombre-chevalier a surtout donné de très-bons résultats dans les petites éducations.

M. de Quatrefages pense qu'il est possible d'amener toute espèce de poisson à un certain développement dans des bassins d'étendue médiocre, mais qu'il est surtout intéressant de faire les essais de repeuplement en liberté dans les grandes eaux.

M. G. de Grandmont émet l'opinion que, dans les circonstances actuelles, c'est plutôt le repeuplement des eaux que la pisciculture proprement dite, qui doit occuper la Société. L'an dernier, on a parlé du Carouge (*Cyprinus Carassius*), poisson qui se reproduit aisément et dont le transport très-facile permettrait la diffusion sans trop de chances fâcheuses.

M. J. L. Soubeiran rappelle que, l'an dernier, M. Delouche,

(de Saint-Martin d'Ablois) avait promis de procurer à la Société une certaine quantité de Carouges, mais les événements par lesquels nous avons passé ne lui ont pas permis de tenir sa promesse.

Dès que les correspondances seront ouvertes, il sera écrit à M. Delouche pour lui rappeler sa promesse, et les poissons seront mis à la disposition des membres de la Société.

M. Chatin propose à la Société de recevoir ces poissons dans les pièces d'eau de sa propriété des Essarts, qui pourraient servir en quelque sorte d'entrepôt à la Société.

M. G. de Grandmont dit que chaque année il recevait, à l'époque du carême, des Carouges de Saint-Gobain, et que ces poissons ayant une résistance vitale très-grande, il pouvait les conserver très-longtemps, même dans des vases très-restreints. La propagation du Carouge pourra donc se faire sans grandes difficultés.

— M. Chatin dit que l'hiver dernier ayant été très-rigoureux, un certain nombre de végétaux qu'on pouvait croire acclimatés ont péri : c'est ainsi que les *Eucalyptus*, qui, depuis une dizaine d'années, étaient cultivés en grand nombre dans le midi de la France, ont gelé dans l'Hérault et dans le bassin du Rhône; quelques-uns seulement ont résisté dans les environs de Cannes.

L'*Agave americana*, d'introduction plus ancienne, remontant à une quarantaine d'années environ, a également gelé dans une grande partie du Midi. On sait que les Oliviers périssent dans le Midi, quand ils sont soumis à l'influence d'un froid humide, et que les *Aspidistra* résistent quelquefois au froid quand ils ont d'abord subi une certaine dessiccation, ce qui les rend moins sensibles à l'abaissement de la température. Dans les forêts, ce sont surtout les bas-fonds qui gèlent, et non les sommets, qui sont plus secs.

L'acclimatation vraie existe-t-elle ? Il ne le croit pas; on ne réussit qu'en créant des races plus rustiques, en modifiant le tempérament des êtres.

M. Vavin, qui a fait des études sur le jardin botanique de Brest, y a vu les *Agave* résister à un froid de — 7° à — 9°

ainsi que le *Phormium tenax*, les *Magnolia* et quelques espèces d'*Erica*. Il y a donc acclimatation de ces plantes.

Il ajoute que son fils avait rapporté de la Guyane, pour la Société, une collection d'Orchidées et d'Amaryllis, qu'il a dû déposer à Toulon et à Brest en attendant le moment propice pour les faire arriver. — (Remercîments.)

Il annonce que sa collection de Pommes de terre a été respectée et qu'il pourra mettre à la disposition des membres un certain nombre de tubercules d'une variété très-précoce, plus précoce même que la Pomme de terre Marjolin, dont il a pu obtenir la propagation. — (Remercîments.)

M. Chatin fait observer que le climat de Brest est essentiellement marin, et par conséquent tempéré; c'est par l'influence du climat marin qu'on peut expliquer la culture à Nantes et à Angers des *Magnolia* et de l'*Arbre à thé*, qui sont sensibles à l'action du froid.

M. de Quatrefages réclame en faveur de l'acclimatation, que M. Chatin lui paraît un peu trop porté à rayer comme étant impossible, bien que lui-même semble reconnaître qu'il en est autrement, puisqu'il parle de la création des races plus rustiques. Il ne faut pas croire à la possibilité d'une véritable acclimatation sans modification des êtres; ce serait un rêve. Il y a des différences dans les limites qui circonscrivent la possibilité d'acclimatation des êtres, animaux et végétaux. Arguer d'une espèce à l'autre serait une erreur. Il en est de même des races diverses d'une même espèce. Mais ce que certaines espèces, ce que certaines races ne peuvent supporter, peut l'être par d'autres. Pendant longtemps on n'a pu obtenir de graines des *Aster* de Chine, qui fleurissaient trop tard pour pouvoir mûrir leurs graines; mais peu à peu, sous l'influence évidente du milieu, quelques individus fleurirent plus tôt, et les graines arrivèrent à maturité. On put dès lors semer des *Aster d'Europe*. Il s'était donc formé une race qui s'était adaptée aux conditions de notre climat. Il y avait bien eu *acclimatation* dans toute la force du terme. Le règne animal présente un fait absolument semblable. L'Oie d'Égypte, qui pondait originairement en janvier, pond aujour-

d'hui au printemps; cette espèce s'est donc appropriée à ses nouvelles conditions d'existence.

L'acclimatation, dans son sens physiologique, est un fait incontestable. On a pu transporter d'emblée dans l'Amérique du Sud des races domestiques, qui se sont soumises aux conditions nouvelles que leur imposait le pays. Quand ces conditions étaient à peu près celles d'Europe, ces races ont peu changé. Quand la différence des milieux a été trop considérable, il s'est créé des races locales, telles que les Bœufs à peau nue des plaines de Mariquita, les Sangliers *à laine* des Cordillères, les Moutons *à poil* de la Madeleine, de la Jamaïque, etc.

La réalité de l'acclimatation, c'est-à-dire de l'*adaptation physiologique*, ressort des difficultés mêmes que l'on rencontre parfois à l'obtenir. L'histoire de l'introduction des Oies à Bogota est très-instructive à ce point de vue. M. Roulin nous apprend que dans les premières années les pontes étaient plus rares; il y avait une plus grande proportion d'œufs clairs, et peu de Poulets pouvaient arriver à un certain âge; vingt ans après, l'acclimatation était presque complète. Garcilaso de la Vega cite des faits analogues pour l'introduction de la Poule à Cuzco. Enfin, l'introduction de notre Dindon en Europe a présenté quelque chose de pareil, et le temps n'est pas éloigné où dans nos Cévennes on réunissait à peine deux ou trois Dindons par couvées.

Tous ces faits, ajoute M. de Quatrefages, permettent de reconnaître la réalité de l'acclimatation des espèces, par suite de la formation de races déterminées et qui se sont adaptées physiologiquement à un milieu nouveau.

— M. Vavin, à propos de la communication faite récemment à la Société sur la peste bovine, dit qu'il était à Landerneau au moment où l'on y a amené des troupeaux malades, et il pense que plusieurs personnes ont pu manger de la chair infectée, sans accidents.

M. Huzard dit qu'en 1815 il fut envoyé à Givet en mission, pour observer des troupeaux atteints de la peste bovine. Au moment de son arrivée, quelques bêtes étaient mourantes; on

fit tuer les plus malades et abattre ensuite les animaux au fur et à mesure que les symptômes se manifestaient. Pendant une quinzaine de jours, l'armée ne fut pas nourrie exclusivement avec cette viande, et, pas plus qu'en 1814 à Paris, on ne vit aucun accident résulter de cette alimentation. Pendant la première révolution, M. Huzard père, ayant reconnu à l'armée de Sambre-et-Meuse la présence du charbon dans les troupeaux, fit ordonner l'abatage et la destruction immédiate de tous les animaux atteints; mais l'abatage ne fut pas fait, et une partie des troupes fut nourrie de cette viande sans aucun accident : on n'observa d'accident que sur les bouchers seuls. M. Huzard termine en citant un fait qui lui est personnel, et dans lequel l'alimentation par la chair d'un animal charbonneux n'eut aucune suite fâcheuse.

SÉANCE DU 21 AVRIL 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

— M. le Dr Vicente de la Roche fait parvenir un numéro du *Bulletin officiel* de la Colombie, dans lequel il a publié un article sur la sériciculture.

— M. J. Costantini transmet un numéro de la *Gazette de Venise*, dans lequel est insérée la protestation de la Société contre les agissements des Prussiens.

— M. Léo d'Ounous, de Saverdun, fait connaître son adhésion à la décision prise par la Société, de rayer de ses listes les souverains allemands, et donne les détails suivants sur ses cultures : « Des sécheresses prolongées et calamiteuses ont amoindri nos récoltes, brûlé nos prairies et nos fourrages, et ont fait mourir une grande quantité d'arbres de toutes les essences fruitières, forestières ou d'ornement. Sur 2 à 3000 arbres plantés dans mes domaines, je n'en ai pas réussi plus de 20 pour 100. Des milliers de chenilles ont ravagé nos taillis

et nos vergers. Je constate journellement des pertes bien regrettables : des *Epicea* âgés de trois ans, des *Melia Azedarach*, Tulipiers, *Sophora*, *Ailantus*, Frênes, Noyers d'Amérique, etc. J'ai pourtant à vous annoncer la bonne réussite d'une grande partie des graines que vous aviez bien voulu m'adresser. Les *Bambusa nigra*, *mitis*, *albo* et *aureo variegata* ont bravement résisté à des froids de 12 à 14 degrés au-dessous de zéro. Les *Echium candicans* ornent mes serres et celles des amis auxquels j'en avais cédé des graines. Le Midi et le Sud-Ouest, hors des atteintes des ravages des barbares prussiens, s'efforcent de venir en aide aux cultivateurs de l'Est et de l'Ouest, mais encore et malheureusement les Fèves, Pois, Haricots, Pommes de terre et graines fourragères manquent presque complétement; toutefois nos gares de chemins de fer pourront vous expédier de très-bonnes *farines criblées*, des *Méteils*, *Seigles* et *Maïs*. Vous me permettrez de vous adresser une notice spéciale sur cet important sujet, déjà traité dans l'Ariége par un de vos derniers lauréats, M. l'instituteur Vidal, de Mirepoix, qui s'occupe activement de la multiplication de graines de céréales et de graines fourragères. J'espère être assez heureux pour vous adresser quelques épis de *Maïs quarantaine* de Montagagne (Ariége), de *Maïs à Ber* de l'Algérie, du *Maïs roux* à douze rangs, très-fertile, et de l'excellente variété de *Maïs blanc*, dit *Millette*, très-fertile, à farine d'une remarquable blancheur, très-productif et excellent pour fourrages d'été. »

— M. Bréon-Guérard, de Montbard, adresse le rapport suivant sur le Pin de Riga : « La Société d'acclimatation m'a confié, il y a quelques années, des graines de Pin de Riga. Ces graines, remises à un jardinier, mon voisin, ont disparu en totalité par la visite des moineaux. J'ai éprouvé à la même époque la non-réussite d'une planche de Sapin argenté, et ce malgré les nombreuses épines dont elle était garnie ; les moineaux enlevaient les plants au fur et à mesure de leur apparition. Les graines qui m'ont été remises l'année dernière ont aussi disparu en totalité. Je les avais semées dans une propriété un peu éloignée de la ville, recouvertes de paille et, de plus, gar-

nies de petites branches, de manière à représenter une cage. Si la disparition a eu lieu, cela ne me surprend pas ; ma propriété est traversée par un petit ruisseau, les oiseaux y sont nombreux : c'est un concert sans fin. Je me suis procuré 10 kilogrammes de Pin de Riga. Ces graines, semées dans un jardin que j'ai établi loin des habitations, avec une vaste fontaine assez profonde, me donnent de bons résultats. Je possède sept planches de Pin de Riga ; pour éviter la trop grande quantité de mauvaises herbes, mes semis sont faits sur du vieux sablon de fonderie. La graine sur place, je recouvre d'un peu de vieux tan, et, avec un petit rouleau de bois, la planche se trouve unie ; le tout est recouvert de paille, sauf à augmenter cette paille par les gelées et chaleurs. L'arrosage a lieu suivant les besoins. La graine qui me donne les meilleurs résultats est le Pin noir d'Autriche. Mes semis sont repiqués après deux ans ; pendant le même espace de temps, je me propose d'en acheter et de piquer une seconde fois pour deux ans. Le Jardin d'acclimatation a été bien éprouvé ; pour être utile, il serait indispensable qu'il devînt l'intermédiaire pour toutes graines, en consignant d'avance les prix : il aurait un bénéfice certain, et les membres seraient assurés de ne pas être rançonnés pour aucune graine. La Société ayant désigné le Pin de Riga comme devant remplacer le Pin sylvestre, je me suis renseigné sur place : 5 fr. le kilogramme. Une personne qui a habité la Russie, m'ayant assuré qu'il existait de ces arbres à sa ferme de Chassagne, près d'Étais (Côte-d'Or), à 12 kilomètres de Montbard, je me suis empressé de m'y rendre avec mon garde. Il existe effectivement près de ce hameau deux Pins de Riga, reste d'une plantation exécutée par feu M. Rigoley, ancien maître de forges : ces deux arbres ont été plantés en 1793 ; ils sont droits comme des cierges, presque sans branches. Ces branches sont dans la partie supérieure. La visite de ces arbres a été pour moi un beau jour. Mon pépiniériste m'a fourni depuis quelques années six plants de Riga, graine semblable à celle de mon voisin. J'engage donc, monsieur, mes confrères à se procurer de cette graine, le Pin de Riga étant un arbre d'avenir. Variété du Pin sylvestre, il lui est préférable. »

— M. Brierre, de Saint-Hilaire de Riez, annonce qu'il continue la propagation des végétaux de la Société d'acclimatation.

— M. Vavin dit, à propos d'une communication récente de M. Chevreul à l'Institut, qu'il a fait, il y a quelques années déjà, des expériences sur la végétation des Jacinthes dans l'eau. Il résuite de ses études que, si l'on prend soin de couper les racines lorsqu'elles se sont déjà un peu allongées, la floraison est plus belle et plus compacte.

M. de Quatrefages fait remarquer que le fait observé par M. Chevreul est différent, car il s'agit d'un pied de Jacinthe qui a donné des feuilles et des fleurs la première année, sans production de racines, la seconde année avec production de racines qui sont restées très-petites, tandis que la troisième année ces oignons ont pris le développement ordinaire.

— M. Vavin fait la communication suivante : « Vers la fin » du mois de mai de l'année dernière, je recevais directement » d'Amérique quelques tubercules d'une Pomme de terre, » connue sous le nom d'*early rose*, dont les journaux horti- » coles ont vanté le mérite dès son apparition ; aussi s'est-elle » vendue des prix exorbitants. Cette Pomme de terre a été » obtenue d'un endroit appelé Alaska, possession russe dans » l'Amérique du Nord, et, depuis, elle a été cultivée à Madilla » (Etats-Unis). Le 31 mai 1870, je mis en terre les tubercules » que je possédais, et, vers le 12 août, ils étaient parfaite- » ment mûrs. J'aurais désiré les comparer comme précocité » avec la *Marjolin;* malheureusement, à cette époque avancée » de l'année, je n'ai pu m'en procurer. Le principal mérite de » cette Solanée serait de venir un mois avant toutes celles » connues. Cette année, j'en ai planté, en comparaison avec la » *Marjolin ;* je vous tiendrai au courant des résultats que » j'obtiendrai. Dès à présent je puis vous affirmer que le ren- » dement est bien supérieur à la *Marjolin;* ainsi, lors même » que l'*early rose* ne serait pas plus hâtive, elle devrait être » encore plus appréciée, puisqu'à poids égal on en obtient de » beaucoup plus belles et en plus grande quantité. Elle res- » semble, comme forme et couleur, à la Hollande longue

» jaune ; sa teinte, très-légèrement rosée, la rend plus agréable
» à l'œil. Je désire que le goût soit reconnu de première qua-
» lité, ce que je n'ai pu apprécier, ne l'ayant pas dégustée. Je
» dépose sur le bureau quelques Pommes de terre *early rose*,
» afin que nos collègues puissent l'expérimenter de leur côté. »
— Remercîments.

— M. Vavin dépose sur le bureau quelques notes concernant le jardin botanique de Brest (voyez au *Bulletin*, p. 130), et, à ce propos, il fait passer sous les yeux de l'assemblée un cône d'*Araucaria imbricata*, récolté à quelques lieues de cette ville. Les arbres qui l'ont produit ont plus de 20 mètres de haut : ils ont été plantés en 1823. M. Vavin se propose de donner une note détaillée sur ces beaux arbres.

Une photographie représentant un *Yucca* prouve, mieux que toutes les explications, la vigueur de cette plante, dont il est question dans le rapport de notre collègue.

— M. Vavin ajoute qu'un agriculteur auquel il avait remis de l'Avoine blanche de Russie en a obtenu des résultats excellents, et continue son expérience, cette année, sur une étendue d'un hectare ou deux. Il résulte aussi de ses essais que le Blé précoce du Japon est une excellente acquisition.

Le Secrétaire des séances,
J. L. Soubeiran.

III. CHRONIQUE.

Le commerce des Oiseaux en Amérique.

Le commerce des oiseaux en Amérique paraît être dans une florissante condition. Un journal de New-York dit que plus de 40 000 Canaris sont apportés chaque année, et probablement plus de 10 000 sont élevés dans ce pays dans le but de la vente. Le nombre des Bouvreuils, Chardonnerets, Grives, Rouges-gorges et Alouettes importés annuellement s'élève à 500 ou 600 pour chaque espèce. 3000 Passereaux de Java sont apportés aux États-Unis par les vaisseaux de ce pays, et autant de Perroquets sont annuellement vendus dans New-York seul. Les Ciriers et autres petites variétés sont rares et arrivent exceptionnellement en plus grande quantité que 100 ou 200 pour chaque espèce par an. Les Perruches et les *Psittacus passerinus* d'Australie suivent les Perroquets en importance. Quant aux oiseaux indigènes, on n'a pas de chiffres exacts sur eux. On peut estimer approximativement à 10 000 le nombre des Oiseaux moqueurs pris jeunes au nid et mis en cage.

(*Society of Arts*, 20 janvier 1871.)

Culture des Cinchona dans le Kangra (*Inde*, *Pundjab*).

M. le major Paske, dans une notice publiée dans le *Journal of Society of Arts*, du 3 février 1871, fait connaître que par l'initiative du major Nassau Lees, officier distingué de l'armée du Bengale, on a tenté, depuis 1864, une exploitation du *Cinchona*, limitée par suite des difficultés et des dépenses considérables, dans une localité convenable du Kangra. Les résultats ont été assez satisfaisants pour qu'aujourd'hui quatre établissements fonctionnent dans diverses parties du district. L'écorce recueillie sur les branches de quelques arbres âgés seulement de deux ans à deux ans et demi, a déjà fourni à l'analyse une proportion très-notable d'alcaloïdes, au point qu'on s'inquiète, dès maintenant, des moyens d'organiser les appareils nécessaires pour faire, dans les environs mêmes des plantations, l'extraction des alcaloïdes. J. L. S.

Culture du Thé dans le Kangra (*Inde*, *Pundjab*).

Depuis 1850, le gouvernement, dit M. le major Paske, a établi sur une large échelle une plantation à Holtah, dans une localité très-propice, située à environ 2400 pieds d'altitude. Mis en préparation en 1852, le jardin

d'Holtah a commencé à faire entrevoir la réussite sur une étendue de 400 acres environ, en raison de sa position, de son climat et de l'irrigation qui y est facile ; aussi, en 1860, plusieurs particuliers ont-ils, avec l'assistance du gouverneur, entrepris la culture du Thé et dès 1868 on comptait déjà dix-neuf plantations d'une superficie totale de 2700 acres et qui ont donné une quantité suffisante de 250 000 livres de thé. Ce résultat, déjà très-remarquable, n'est que le début d'une culture qui paraît devoir prendre promptement une grande extension. Les thés manufacturés à Kangra trouvent un écoulement assuré sur le marché de Londres, où l'on commence à les apprécier, de même que les autres thés des Indes, mieux que par le passé : les meilleures sortes sont en quelque sorte accaparées par les Européens de l'Inde, tandis que les sortes inférieures de thé noir et le thé vert trouvent un écoulement facile chez les natifs, qui prennent de plus en plus l'habitude de cette boisson. Il est d'ailleurs à présumer que dans un avenir prochain les thés de Kangra pénétreront non-seulement dans l'Asie centrale, mais viendront faire concurrence aux thés chinois jusque sur les marchés russes. (*Journal of the Society of Arts*, 3 février 1871.) J. L. S.

Culture du Sorgho dans la Nouvelle-Galles du Sud.

L'*Imphy*, ou Sorgho sucré, réussit surtout dans les localités les plus arides ; il résiste mieux que la Canne à sucre aux froids et aux pluies ; il ne demande que cinq mois pour arriver à maturité et peut être cultivé en alternance avec la Canne à sucre. Déjà 60 acres ont été plantées dans diverses localités, et le rendement présumé est d'une tonne trois quarts à deux tonnes par acre. L'Imphy, quand il n'est pas cultivé comme plante saccharifère, fournit une abondante nourriture pour les bestiaux, avec un rendement de trente à quarante tonnes par acre. (*Journal of the Society of Arts*, 10 février 1871.) J. L. S.

Culture des Orangers dans la Nouvelle-Galles du Sud.

Une portion considérable du pays, surtout dans le Cumberland, est consacrée à la production des oranges, dont plusieurs milliers de caisses arrivent annuellement à Sydney pour être expédiées à Melbourne, en Tasmanie, et dans la Nouvelle-Zélande, etc. Partout où les Orangers sont bien cultivés, le rendement est considérable ; mais, malheureusement, un certain nombre de planteurs ont épuisé leurs arbres par une production trop hâtive et continue, sans prendre soin de leur donner de l'engrais. Dans les plus anciennes

cultures, on trouve déjà quelques arbres ayant près de 25 pieds de hauteur, et dont le diamètre (de l'extrémité des branches) est de 33 pieds : les individus, encore rares dans la colonie, peuvent fournir dans l'année 12 000 oranges, qui, à 60 centimes la douzaine, donnent pour chacun un rapport de 625 fr. Toutes les plantations de la Nouvelle-Galles du Sud sont encore récentes et promettent pour l'avenir des résultats encore plus grands, à la condition toutefois que les cultivateurs prennent soin de leur donner toute l'attention désirable en vue d'éviter les maladies auxquelles les Orangers et Citronniers sont sujets. (*Journal of the Society of Arts*, 10 février 1871.)

J. L. S.

Élevage des Autruches.

Dans un grand nombre de localités du cap de Bonne-Espérance, on se livre, depuis plusieurs années, à l'éducation des Autruches, en vue de se procurer leurs plumes, qui ont une grande valeur commerciale. En général, ces oiseaux sont enfermés dans des espaces de 15 à 20 acres, clos de murs de pierres peu élevés, qu'ils ne cherchent jamais à franchir. Dans les environs de Grahamstown, on a cherché à obtenir artificiellement l'incubation des œufs dans une couveuse ; en maintenant, pendant quarante-neuf jours, au moyen d'une lampe dont la dépense ne s'élève qu'à 10 centimes par vingt-quatre heures, les œufs à une température de 100 à 105 degrés Fahr. (+35°), on a réussi à faire éclore de jeunes Autruchons. (*Land and water Journal of the Society of Arts*, 3 février 1871.)

J. L. S.

Une nouvelle espèce de cuir.

Cinquante peaux du serpent *Anaconda*, d'après un journal de New-York, ont été tannées par les frères Schayer, de Boston, et utilisées comme cuir de bottes. La plus longue de ces peaux était de 40 pieds anglais. Les procédés employés pour le tannage ont été ceux suivis pour les peaux d'Alligator ; le produit était de la plus fine qualité de peau, luisant, bigarré, souple, d'un grain de la plus belle apparence et d'une extrême solidité. (*Society of Arts*, 3 mars 1871.)

Note sur le Prangos Pabularia, Lindl.

Cette Ombellifère, qui exhale une odeur prononcée de férule, et qui croît dans les localités les plus élevées de l'Inde et du Cachemire, à une altitude de 2000 à 2500 mètres, a été longtemps considérée comme étant le *Sil-*

phium d'Arrien. C'est un végétal dont les dimensions varient depuis celle d'une feuille d'un pouce de diamètre jusqu'à un amas de fleurs et de feuilles ayant 12 à 18 pieds de circonférence, et qui croît abondamment dans les lieux les plus arides, sans requérir aucun soin de la part de l'homme : comme elle se contente de toute espèce de terrains, excepté ceux qui sont marécageux, et croît dans les localités très-froides, il y aurait sans doute avantage à l'acclimater en Europe, où elle pourrait, comme dans son pays natal, servir à la nourriture des Chèvres et des Moutons. (*Moorcroft's Travels in Cashmere and Bokhara.*) J. L. S.

Les bois en Russie.

Au point où en est la statistique en Russie, il paraîtrait encore impossible de donner en chiffres, soit l'area des forêts, soit la proportion de ces dernières aux terres en culture. Cette proportion paraît troublée : depuis des années, de mauvaises récoltes, des sécheresses, de funestes changements climatériques, l'abaissement visible de la productivité du pays. Le midi de la Russie de tout temps a été beaucoup moins riche en bois que le nord et le nord-ouest, et c'est à peine si les forêts y balançaient avantageusement l'étendue des champs et pâturages.

A cette époque-là, il y avait dans le pays de Kharkof une abondance de Blé telle, qu'il fallut les premiers chemins de fer pour l'écouler à l'étranger. Mais, ces mêmes chemins de fer destinés à élever le niveau de l'agriculture ont amené un danger infiniment pire que tous les inconvénients qu'ils devaient vaincre : le déboisement des pays parcourus. Sans la moindre prévoyance, on a fait du combustible de ces forêts si nécessaires pour régulariser la circulation des eaux dans l'économie de la nature. En Russie, le respect des arbres n'est pas encore assez répandu parmi la foule des intéressés. La législation n'a pas encore commencé à protéger les bois au point de vue de leur importance pour la nation ; tout ce qu'elle fait sous le rapport de la surveillance des forêts, c'est de punir les vols.

La destruction des bois a pour cause une espèce de myopie qui sacrifie tout aux besoins du moment. Par le temps qui court, les forces naturelles, les capitaux de la Russie sont engloutis par l'industrie au détriment de l'agriculture. On construit des fabriques sans nombre. Des vapeurs sont lancés sur tous les cours d'eau, mais ces cours d'eau s'en vont avec les bois dévorés par les usines, les vapeurs, les voies ferrées. Le paysan se demande, en regardant ses champs, pourquoi, ces années dernières, ils ne l'ont pas nourri comme autrefois, pourquoi ce bon soleil a brûlé ses prés, pourquoi enfin il n'y a pour ainsi dire plus de pluie ? Il ne comprend pas d'ailleurs que son seigneur sans pitié abatte presque tous ces arbres, mais il l'imite et détruit les bois communaux.

Le déboisement est comme une maladie qui s'empare de tous. Les forêts disparaissent, et là où, parmi les paysans, régnait une certaine aisance générale, il y a peu d'années, la misère se répand de proche en proche. La terre n'est plus suffisamment arrosée, elle n'est pour ainsi dire plus nourrie ; car le fumier, au lieu de lui être consacré, est séché afin de servir de combustible. Le pays est parcouru par les locomotives au sifflement aigu et chargées de bois de chauffage, dont elles trouvent des quantités énormes bien rangées autour des stations. La seule ligne de Kharkof à Slaviansk, tout insignifiante qu'elle paraît, consomme *annuellement* 24 000 toises cubes.

La compagnie se réserve l'emploi du charbon de terre pour le jour où elle aura tout changé en désert. Quelle épouvantable perspective ! N'incomberait-il dès lors au gouvernement de sauvegarder les intérêts du pays ? Et il semble qu'un remède s'offre tout seul. L'introduction obligatoire de la houille dans l'industrie, dans la navigation à vapeur, les chemins de fer. Il est vrai qu'on a parlé de reboiser les surfaces ravagées, et le gouvernement a tout fait pour encourager l'initiative privée à suivre cette voie du progrès rationnel. Mais les forêts s'exterminent mille fois plus vite qu'elles ne se créent. Il faut arrêter le mal à sa source, en coupant court aux dévastations dont se rendent coupables les exploiteurs industriels.

Quant aux bois de la couronne, une administration intelligente en augmente tous les jours la valeur, et le fait seul que le gouvernement est propriétaire d'une forêt est la meilleure garantie de sa conservation. C'est là ce qui a fait proposer la mesure que l'État se ferait, pour cause d'utilité publique, l'unique acquéreur de toutes les grandes forêts, du moins dans la Russie méridionale. Il paraît cependant que cette mesure rencontre une opposition invincible. En outre, elle ne semble nullement nécessaire. Nous revenons à la question de la houille. Les riches mines de charbon de terre, que recèle le Sud, n'auraient qu'à être attaquées avec méthode pour fournir le meilleur des combustibles, à un bon marché incomparable.

Admettons, en outre, qu'une loi en rende l'usage forcé, et la question est à peu près décidée.

Le gouvernement ferait le reste par la création de voies expéditionnaires reliant entre elles les grandes lignes du réseau russe et destinées à rendre ces richesses minérales accessibles à tout le monde. On parle beaucoup des chemins de fer en Russie.... pour le moment et par la manière dont ils sacrifient l'avenir du pays, ils ne semblent être qu'un monument colossal de l'état arriéré où se trouve encore l'empire des tsars !

[D'après le russe de M. Iv. Golénichtchef-Koutouzof, extrait des « *Viédomosti* » de Saint-Pétersbourg du 29 mars (10 avril) 1870].

P. V.

SOCIÉTÉ ANGLAISE
DE SECOURS AUX CULTIVATEURS FRANÇAIS

NOTE COMMUNIQUÉE

Par M. DROUYN DE LHUYS.

Au moment où la publication, faite dans quelques journaux de Londres de correspondances hostiles au gouvernement actuel de la France, pourrait donner le change sur les véritables sentiments inspirés en Angleterre par le spectacle de nos malheurs, il ne sera pas inutile d'opposer à ces démonstrations de malveillance individuelle les témoignages de réelle sympathie, qui nous sont venus de la grande majorité de la population britannique.

Ces sympathies ne se sont pas seulement traduites sous la forme d'assistance aux malades et aux blessés (*National Society for aid to the Sick and Wounded; Mansion House French Relief-fund; Daily News Fund*), et sous celle d'envois de vivres et de vêtements aux infortunés habitants de Paris, victimes des privations du siége; à ces secours destinés à pourvoir à des besoins immédiats, sont venus s'en ajouter d'autres dictés par une pensée de prévoyance. On a songé à nos campagnes dévastées par le passage des armées et par les réquisitions, qui avaient enlevé aux laboureurs jusqu'à leurs derniers grains, mis en réserve pour la préparation de la récolte prochaine. Sous le nom de souscription pour fournir des graines d'ensemencement aux fermiers-cultivateurs de la France (*French Peasant-farmers' seed fund*), des amis de notre pays avaient déjà réuni, à la fin de janvier dernier, une

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

somme de 2 076 livres sterling, somme qui en mai s'élevait à près de 42 000 livres sterling (1 million 50 000 francs). Avec cet argent, le Comité exécutif a pu se procurer et distribuer une quantité de semences du premier choix, comprenant 3 695 *quarters* (11 058 hectolitres) de Blé ; 3 836 *quarters* (11 508 hectolitres) d'Orge ; 5 387 *quarters* (16 161 hectolitres) d'Avoine ; 250 *quarters* (750 hectolitres) de Lentilles ; 700 tonnes (711 200 kilogrammes) de Pommes de terre ; 500 *bushels* (18 170 litres) de Haricots ; 250 *bushels* (9 085 litres) de graines de Navet ; 8 000 livres (2 986 kilogr.) de graines de Carotte ; 1 000 livres (373 kilogr.) de graines d'Oignon et 500 sacs de la contenance d'un hectolitre et au-dessous, renfermant des graines diverses. Le tout a été réparti entre les départements de la Somme, du Pas-de-Calais, de l'Aisne, d'Indre-et-Loire, Sarthe, Loir-et-Cher, Loiret, Eure-et-Loir, Seine-Inférieure, Eure et Calvados, ainsi qu'entre les habitants de plus de 170 communes voisines de Paris.

Le rapport en date du 23 mai, auquel nous empruntons les chiffres qui précèdent, fait connaître les personnes qui ont apporté leur généreux concours à l'œuvre et qui n'ont négligé aucun soin pour faire parvenir sûrement ces dons précieux entre les mains des destinataires, aux moindres frais possibles pour les souscripteurs et en évitant toute chance d'erreur ou de double emploi dans le partage.

La souscription s'était organisée sous le patronage des plus hautes notabilités de l'agriculture et du commerce des céréales chez nos voisins d'outre-Manche. Le Comité exécutif avait à sa tête lord Vernon, Président de la Société royale d'agriculture d'Angleterre et comprenait trois membres du Parlement, plusieurs délégués d'un Comité auxiliaire de Mark-Lane (le grand marché aux blés de Londres) ; des agronomes tels que MM. Caird, Clarke et Corbet, ces deux derniers secrétaires, l'un de la Chambre centrale d'agriculture du comité de Lincoln et l'autre du club des fermiers de Londres ; M. Odams, armateur de Londres ; le colonel Stuart-Wortley, les capitaines Dashwood et Delf et le major-général Sir Vincent Eyre, principal représentant dans le Nord de la France, de la Société

nationale (anglaise) de secours aux malades et blessés, figuraient aussi dans cette liste, dont faisaient partie, comme secrétaires, MM. Brandreth Gibbs, secrétaire du club de Smithfield ; Jenkins, secrétaire de la Société royale d'agriculture d'Angleterre, et Delano, délégué dans le Royaume-Uni de la Société des agriculteurs de France. Le document que nous analysons ajoute que M. Drouyn de Lhuys, Président de la Société des agriculteurs de France, n'a cessé d'être pour le Comité un guide et un conseiller infatigable.

La souscription en faveur des paysans français était un mouvement essentiellement agricole et le Comité s'est efforcé de s'adresser à tous les propriétaires et fermiers. Il a été chaleureusement assisté dans ses démarches par les association agricoles et rurales et plus spécialement par le club des fermiers de Londres, par les chambres d'agriculture, par l'institution de bienfaisance agricole et par les Comités paroissiaux d'assistance publique (*Boards of guardians*). Bien que les populations urbaines n'aient pas été de sa part l'objet d'un appel direct, il a trouvé un écho spontané chez d'innombrables souscripteurs des villes, et le fonds de secours organisé sous la direction du lord maire de Londres (*Mansion house French Relief-fund*) n'a pas versé moins de 13 000 livres sterling (325 000 francs) dans la somme totale recueillie. Grâce à la coopération désintéressée du Comité auxiliaire des négociants de Mark-Lane, les semences ont été achetées à des prix exceptionnellement bas, sans aucun frais de commission, et la qualité de ces grains a mérité l'admiration générale partout où ils ont été distribués.

M. Odams ne s'est pas borné à abandonner au Comité pendant plusieurs semaines ses vastes magasins pour y déposer les blés, mais il a présidé à leur embarquement avec une habileté et une rapidité bien appréciables dans des circonstances où il importait de ne pas manquer l'époque des semailles du printemps. De leur côté les compagnies de chemins de fer ont secondé de leur mieux les efforts des donateurs. Le *Great-Eastern* et le *Great-Western* ont transporté et livré gratuitement sur place, chez M. Odams, les Blés qui empruntaient

leurs lignes. Les compagnies de Londres, Chatham et Douvres, du South-Eastern, de Londres et South-Western, de Londres et Brigton, ont également acheminé gratuitement les céréales, qui leur étaient consignées pour la France.

Au delà de la Manche, le comité a eu spécialement à se louer des bons procédés de la compagnie du chemin de fer du Nord, qui dès le commencement des opérations n'a rien voulu recevoir pour le transport des semences, tout en leur accordant la préférence sur tous les autres expéditeurs. Les autres compagnies françaises se sont montrées moins généreuses, mais elles ont promis de rembourser les trois quarts des sommes payées, et le gouvernement de Versailles s'est chargé de restituer le reste.

Les agents de la Société nationale (anglaise) de secours aux malades et aux blessés, auxquels s'était adjointe une foule de simples particuliers, avaient entrepris la tâche de se renseigner sur les besoins des cultivateurs qu'il s'agissait d'assister, au moyen de questionnaires imprimés qu'on répandit largement dans les districts ravagés par la guerre. Les réponses suffisantes affluèrent auprès du Comité, qui, ne pouvant espérer de remédier aux maux dans toute leur étendue, s'imposa pour règle de multiplier ses dons jusqu'à la limite où ils deviendraient illusoires, et de les restreindre aux fermiers-paysans ayant des droits légitimes à ce titre et ayant réellement éprouvé des pertes. Il ne devait être alloué de semences qu'aux cultivateurs, faisant valoir un domaine de 20 hectares au plus et la quantité accordée ne pouvait dépasser 8 *bushels* (3 hectolitres environ) de froment ; soit 12 *bushels* (4 hect. et demi) d'Orge ; soit 16 *bushels* (6 hect.) d'Avoine, soit des mesures proportionnelles de deux ou plusieurs autres espèces. En général, les répartiteurs se sont tenus en deçà de leurs instructions et ont pu ainsi rendre service à un plus grand nombre de postulants.

Les villes choisies comme centre des distributions furent Amiens, Tours, Paris et Rouen. M. Sartoris voulut bien diriger les opérations dans la première de ces localités, qui avait le désavantage d'être située dans une région occupée par les

troupes allemandes, mais grâce à ses démarches, appuyées auprès du général prussien Van Groeben, par sir Vincent Eyre, M. Sartoris obtint que les colis de graines portant l'estampille du Comité seraient respectés. Les autres membres de la Société anglaise de secours aux malades et aux blessés, parmi lesquels le rapport cite particulièrement MM. Vaillant, Seton Synnot, Merridew et Neave, veillaient à ce que les colis ainsi estampillés fussent emmagasinés et transportés gratuitement, tout en passant avant les autres expéditions ; concessions sans prix dans un pays placé sous le régime militaire et où les deux armées mettaient en réquisition jusqu'au dernier wagon disponible pour les déplacements de leurs soldats et de leur matériel.

Tandis que M. Sartoris, secondé par les colonels Cox et Berrington et par le capitaine Wedderburn, venait au secours des cultivateurs du nord de la France, le colonel Elphinstone, à Tours, assisté par le capitaine Rennick et d'autres collaborateurs bénévoles, s'occupait des distributions à faire dans la région de la Beauce. Le rapport vante surtout le dévouement avec lequel M. Miles Lewis accompagna lui-même jusqu'à Tours et ailleurs les grains débarqués à Honfleur, n'hésitant pas à se tenir jour et nuit pendant des semaines entières à l'avant d'un train de marchandises.

Les opérations destinées à approvisionner les petits fermiers, si rudement éprouvés pendant le blocus, du rayon de Paris, étaient confiées à un comité spécial ayant pour chef M. Furley, un des agents les plus estimés de la Société anglaise de secours aux malades et aux blessés, auquel s'adjoignirent M. James, en qualité de secrétaire et M. Pitman, plus tard remplacé par M. Mansfield. M. Norcott, délégué du Comité de souscription du lord-maire de Londres, prit aussi une part active à ces opérations. Une masse considérable de froment, d'Orge et d'Avoine avait été envoyée de Boulogne à Paris, où ces grains avaient été emmagasinés dans un dépôt fourni gratuitement par les soins de la Société des agriculteurs de France, et déjà on avait commencé à les distribuer dans les communes situées au sud de la capitale, lorsque l'insurrection obligea le Comité

parisien à se transporter à Creil et à limiter ses dons aux communes du district nord. C'est alors que l'on songea à établir un quatrième centre à Rouen, qui fonctionna sous l'impulsion du capitaine Delf et de M. Ramsay Bushnan et desservit les départements envahis de la Normandie.

Le mode de répartition d'abord adopté après mûre réflexion, à Amiens, parut assez satisfaisant pour être suivi dans les autres régions. Le délégué du Comité exécutif commençait par provoquer la formation de Comités locaux se composant de propriétaires, de membres de la Société des agriculteurs de France et autres notabilités agricoles. Il transmettait ensuite aux maires et autres autorités communales les questionnaires imprimés devant énoncer les besoins des cultivateurs, les noms des postulants, l'étendue des terres exploitées par eux et les quantités de semences de chaque espèce demandée. Les indications signées par le maire, le curé, ou l'instituteur municipal et par le Président du comice agricole ou par un membre de la Société des agriculteurs de France, étaient examinées par le délégué de concert avec le Comité local et après révision au besoin, la quantité allouée à chacun était inscrite sur la pièce par le délégué. Le maire ou son adjoint envoyait alors chercher le grain, qui lui était remis contre quittance spéciale en autant d'exemplaires qu'il y avait de parties prenantes. Ces parties devaient à leur tour signer un double de ladite quittance, qui demeurait par devers le maire, tandis que la quittance originale était gardée par le délégué. De cette façon, on se garantissait si bien contre toute erreur, que d'autres Comités de secours organisés dans le Royaume-Uni avec la même pensée de venir en aide aux cultivateurs français n'ont cru pouvoir mieux faire que de prier le Comité présidé par lord Vernon de vouloir bien se charger de la distribution de leurs dons. Ainsi ont fait des Comités institués en Écosse et Irlande. Un comité américain a suivi cet exemple, et M. Drouyn de Lhuys, au nom d'un Comité suédois, qui avait mis à sa disposition, une somme de plus de 100 000 francs, a prié le Comité anglais de lui prêter également son entremise. Les propositions de cette nature ont été

accueillies avec d'autant plus d'empressement que l'on évitait de la sorte les chances de doubles emplois. Le Comité exécutif prend à sa charge les frais de distribution en France, tandis que les autres Comités payent le transport des grains jusqu'au littoral français.

Les faits que nous venons de récapituler font le plus grand honneur à nos voisins, et la solidarité ainsi affirmée entre les cultivateurs des deux nations ne peut que consolider les liens noués dans des temps plus heureux entre les Sociétés d'agriculture britanniques et la Société des agriculteurs de France.

La Suisse, la Suède, le Danemark, la Belgique, la Hollande, les États-Unis, l'Autriche-Hongrie, la Russie et quelques autres peuples ont également donné à nos cultivateurs des témoignages de généreuse sympathie, que nous ferons connaître, dès que les renseignements, demandés par le Président de la Société des agriculteurs de France, lui seront parvenus.

RAPPORT

SUR LES

EXPOSITIONS INTERNATIONALES DE PÊCHE

DE BOULOGNE-SUR-MER, ARCACHON ET DU HAVRE

(1866-1868)

Par M. J. Léon SOUBEIRAN

(Suite, voy. p. 81.)

MORUE.

La Morue (*Gadus morrhua*) (1), qui est pour nos marins l'objet d'un commerce considérable, appartient surtout à l'Océan boréal, où elle abonde entre le 40e et le 60e degré L. N. C'est une espèce essentiellement marine, ne se rencontrant jamais dans les eaux douces, et affectionnant les profondeurs de la mer, qu'elle ne quitte guère que pour venir frayer vers les côtes ou dans les eaux des bancs (2).

Nos marins pratiquent plus particulièrement la pêche de la Morue en Islande et sur le Banc de Terre-Neuve.

La pêche d'Islande, très-pénible en raison du climat sous lequel elle s'opère, et qui oblige les hommes à une campagne de six mois, sans presque jamais descendre à terre, commence vers le 8 ou 15 avril aux environs de Westmann ou d'Ingolfrhode (3); elle se fait à la ligne, à une certaine dis-

(1) Milne Edwards, *Mémoire sur la pêche de la Morue à Terre-Neuve.* (*Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France*, t. I, p. 270, 1832.) — *L'industrie de la pêche à Saint-Pierre et Miquelon* (*Amérique du Nord*). (*Revue maritime et coloniale*, t. IV, p. 338, 1862.)— Valenciennes, *Notice sur la Morue*, 1846.

(2) G. O. Sars. *Om wintertorsken* (*Gadus morrhua*) *for plantning og Udwikling*, 1865. — Le même, *Indberetning om de afmig a aarene*, 1866 *og* 1867 *austillede Undersögelfer over Streiens eller Wintertorsken Angel*, 1867.

(3) On rencontre la Morue en Islande dès le mois de mars, mais à ce moment elle ne se trouve qu'au fond des fjords, en dehors des parages où nos

tance des côtes et des fjords, la pêche sur le littoral, c'est-à-dire à une distance moindre de trois milles, étant réservée aux Islandais par les conventions internationales. Les Islandais ont aussi seuls le droit de prendre la Morue au moyen de filets ; il est vrai qu'ils peuvent pêcher dans les fjords, qui nous sont interdits, comme à tout autre étranger. Du reste, dès le milieu de mai, ils emploient seulement l'hameçon, de même que les pêcheurs venus d'Europe.

On dit, en Islande, que la Morue est moins abondante que par le passé, ce qui tient, suivant les uns, au nombre plus grand de navires, venant pratiquer la pêche dans ces régions, à la grande quantité de rogue fabriquée, suivant les autres.

La pêche sur le Banc commence aussitôt que les glaces ont disparu autour de Terre Neuve ; elle ne se fait plus aujourd'hui exactement dans les mêmes parages, ni avec les mêmes engins que par le passé.

Autrefois sur le grand Banc on pêchait *à la dérive*, au moyen de longues lignes, que les pêcheurs jetaient du bord du bâtiment ; mais, vers 1755, et surtout depuis 1783, on a substitué à ce mode la pêche *sur ancre*, à l'aide de deux lignes, plus courtes, et amorcées avec l'encornet ; l'une est pendue le long du bord, l'autre en est écartée au moyen d'une perche.

Plus tard encore, et ce procédé est dû à l'initiative des pêcheurs dieppois, on commença à faire usage de la *ligne de fond*, *palancre* ou *harouelle* (1), qui est étendue sur le fond au

pêcheurs sont autorisés à la chercher, et d'autre part la navigation est extrêmement dangereuse à cette époque et nos marins ne peuvent en affronter les tempêtes. Nos pêcheurs sont, du reste, les premiers étrangers qui arrivent sur les lieux de pêche.

(1) Ces lignes, de très-grande dimension, se composent de plusieurs pièces longues de soixante brasses, avec un flotteur de distance en distance, pour indiquer le gisement et des poids alternants pour faire couler la ligne au fond, qui est ordinairement par trente à quarante brasses. Les hameçons, portés sur des avançons, distants d'une brasse, sont amarrés seulement à quelque distance du bord et des flotteurs, parce que la Morue du banc ne quitte guère la profondeur. (Bouyer, *Souvenirs de Terre-Neuve, la Vie à la campagne*, p. 283.)

moyen des petites embarcations et qui fournit les poissons de plus grande taille. Le succès de ce mode d'opérer fut tel, qu'en peu d'années l'ancien procédé fut abandonné, excepté par les Américains, et amena, par suite, à faire usage de navires d'un plus fort tonnage. D'abord exclusivement affectée à la pêche sur le grand banc, la ligne de fond fut aussi essayée dans les eaux qui baignent les côtes, et surtout autour de Saint-Pierre, mais comme son emploi fut suivi de la disparition des Morues plus petites, que prennent les pêcheurs à la main, ceux-ci réclamèrent vivement et finirent par obtenir son interdiction (1). Dans la pêche à la ligne de fond, on amorce avec succès avec des morceaux de Squale, de Flétan (*Pleuronectes hippoxylon*), ou du poisson salé. Elle fournit du poisson moins bon, dit-on, mais il est plus abondant (2). Un temps couvert et une mer faiblement agitée offrent les meilleures conditions pour cette pêche, qui est assez dangereuse par suite des brumes fréquentes et des coups de vents, qui mettent souvent les canots en péril.

Sur le petit Banc, la pêche se fait, après avoir désarmé le bâtiment, au moyen de canots avec lesquels une partie de l'équipage va au large à la poursuite des Morues, tandis que l'autre reste à terre pour préparer les produits de la pêche. Les canots pêchent *à la ligne* dans des eaux profondes, à fonds rocailleux, et chaque pêcheur a deux lignes fixées, l'une de chaque côté du bateau, qu'il jette et tire alternativement. On amorce ces lignes *à la main* avec du Capelan (*Salmo arcticus*, Fabr), d'autres poissons ou des palourdes.

Quelquefois les pêcheurs emploient la *ligne à faucher* ou *faux*, armée de deux à trois hameçons, portés sur un morceau de plomb en forme de poisson; le pêcheur, lorsque sa ligne est arrivée sur le fond, lui imprime un mouvement de

(1) Le même effet a été observé sur la côte anglaise, et les pêcheurs expriment l'influence désastreuse, bien qu'inexpliquée, de la ligne dormante sur les produits de la pêche à la main, en disant que la *ligne dormante ruine les fonds.*

(2) Un homme peut prendre 4500 Morues au lieu de 700.

va-et-vient, qui lui permet d'accrocher les Morues qu'elle rencontre. Cette pêche, qui n'exige pas l'emploi d'amorce, a l'inconvenient, outre qu'elle est très-fatigante pour l'homme, de blesser beaucoup de poissons; elle est assez productive. On prétend que cet engin effraye les Morues, et il fut un temps où les pêcheurs de Miquelon s'opposaient à son emploi dans leurs eaux.

Les engins précédents ne peuvent servir qu'autant que les poissons sont réunis près du fond, mais il arrive des circonstances où ils se tiennent plus ou moins près de la surface. On fait alors usage de la *Vette*, morceau de plomb plus large que celui de la ligne ordinaire, ayant la forme d'un poisson et armé solidement d'un hameçon : le pêcheur la lance à toute volée dans l'eau et la ramène vivement à lui; il lui fait ainsi traverser les bandes de Morues, qui se précipitent sur le plomb, le prenant pour un Capelan vivant. Cette pêche est quelquefois assez abondante. On emploie aussi dans les mêmes conditions la *Flotte* (*float* des Anglais) ou *ligne perdue*, qui ne diffère de la Vette que par la forme arrondie du plomb.

La pêche à la *Seine*, d'emploi plus moderne que les autres, donne des produits plus considérables, et a l'avantage d'exiger un plus petit nombre d'hommes. Il est défendu de *déborder* à terre, et le nombre des pièces de filets qui composent la *Seine* est fixé, par ordonnance, d'après le tonnage et l'équipage.

La Morue, *Treska* (*Gadus Morrhua* et *G. Callarius*) abonde sur les côtes de Russie comme sur celles de Norvége, elle y apparaît aussi d'une manière périodique ; elle vit en grande quantité sur le littoral de la Laponie russe, où le rivage s'abaisse promptement à une grande profondeur, et offre à ce poisson des conditions de vie qui lui conviennent d'autant mieux qu'il y trouve en abondance, pour en faire sa proie, des Harengs, des *Moyva* (*Mallotus arcticus*) et des *Pestchanka* (*Ammodytes lancea*). La *Treska* est le seul poisson de mer qui, pour les pêcheurs lapons, soit l'objet d'une pêche spéciale, faite sur une grande échelle. Ils sont réunis en *artels*,

sortes de sociétés coopératives, dans lesquelles le mode de répartition du gain entre les patrons et les pêcheurs n'est pas toujours identique pour les diverses pêcheries. Les procédés de pêche de la Morue par les Lapons ne diffèrent pas sensiblement de ceux des Norwégiens ; en effet, ils emploient le plus souvent des hameçons amorcés et fixés à des lignes plus ou moins longues. Quelquefois ils font usage de grandes nappes de filets, en forme de *carrelet*, qu'ils étendent au fond de la mer et dont quatre embarcations manœuvrent les coins ; on prend surtout ainsi du *Saijdá* (*Gadus virens*).

En même temps que la *Treska*, les Lapons prennent d'autres espèces de poissons, qu'ils affectent spécialement à leur nourriture et dont ils ne font pas commerce ; ce sont : le *Pikchouy* (*Gadus Æglefinus*), le *Saijda* (*Gadus virens*) (1), le *Paltous* (*Hippoglossus maximus*), qui atteint quelquefois le poids de 15 pouds (240 kilogr.), le *Kambala* de mer (*Pleuronectes Platessa*, *P. Limanda* et *P. Limandoides*), le *Meniok* (*Brosmius vulgaris*), l'*Okoune* de mer (*Sebastes norvegicus*), très-bon poisson, qui est très-recherché à Saint-Pétersbourg pour sa jolie couleur, le *Zoubatka* (*Anarrichas Lupus* et *Pantarius*), et l'*Akoula* (*Scymnus borealis*).

Les Lapons pêchent aussi dans toute la mer Blanche, excepté dans la baie de Kandalak une espèce particulière de Morue, la *Navaga*, *Gadus Navaga*, Kolr., qu'ils estiment très-peu, mais dont on est très-friand dans l'intérieur de la Russie, et qui se transporte congelée jusqu'à Odessa dans la Russie méridionale.

Les diverses expositions présentaient un grand nombre d'engins employés par les pêcheurs pour capturer et préparer la Morue, tels que couteaux à flaquer, hameçons, etc., ainsi que des spécimens de *poisson conservé* et provenant des divers lieux de pêche. Le Comité de Dunkerque avait présenté à l'Exposition de Boulogne une certaine quantité de Morue, préparée en Islande et remarquable par sa belle conservation. Ce n'est qu'au retour que les marins dunkerquois

(1) Surtout dans la baie du Mézène.

procèdent à l'emballage définitif du poisson, qu'ils ont chargé *en vrac*, et, comme ils salent de nouveau à ce moment, ils évitent l'inconvénient d'une saumure trop abondante, qui roussit le poisson et lui donne mauvais goût et une déplaisante odeur.

HARENG (1).

La pêche du Hareng (*Clupea harengus*), connue en France, depuis le XIe siècle, a été longtemps l'apanage de Dieppe et de Rouen, qui, au XIVe siècle, importaient ce poisson des mers du Nord et le distribuaient dans toute la France et même dans le Levant. Plus tard, d'autres places maritimes prirent une part active à cette industrie et, en 1789, Fécamp avait déjà cinquante bateaux de pêche. Aujourd'hui, après une disparition de cette pêche, occasionnée par les guerres de la République et de l'Empire, elle a repris un nouvel essor, et est d'une grande importance pour Dieppe et Boulogne-sur-Mer.

La pêche du Hareng se fait en France sur les côtes de Dunkerque au Havre, de septembre à février ou mars, et se prolonge quelquefois jusqu'en mai; les dimensions de ce poisson varient suivant les localités, mais c'est dans les régions du Nord qu'il acquiert le volume le plus considérable, en raison de la plus grande quantité d'animalcules et de *Gammarus* qu'il y rencontre. Du reste, nos pêcheurs vont chercher le Hareng sur les côtes d'Angleterre, sur le Dogger-Bank et jusqu'au voisinage des côtes de l'Écosse. Le Hareng se pêche en France, ou dans les diverses localités où se rendent nos pêcheurs, au moyen de filets, et le produit de la pêche est apporté dans nos ports pour y subir diverses préparations.

Le Hareng (*Strœmeling*), qui, avec la Morue, est presque le seul poisson de mer ayant une importance commerciale en Russie, se pêche en abondance dans la Baltique, dans l'eau

(1) J. L. Soubeiran. *La pêche du Hareng* (*Ann. de la Société linnéenne de Maine-et-Loire*, t. XII, 1870).

très-peu salée et presque douce du golfe de Finlande et surtout de celui de Bothnie. On le prend l'hiver, sous la glace, à Moudïouga, près d'Arkhangel, au moyen de grands carrelets, munis à leur partie médiane d'une poche dans laquelle le poisson s'entasse sans pouvoir en sortir. A Soroka (Onéga), on fait usage de sortes de nasses, qu'on introduit sous la glace, et qui sont munies à leur partie antérieure de deux longues ailes (1).

Longtemps considéré comme un poisson de luxe, digne d'être offert en présent aux princes et souverains (2), le Hareng, sans perdre de ses qualités, est devenu plus *vulgaire* et entre aujourd'hui dans l'alimentation des populations, soit à l'état frais, soit après avoir subi diverses préparations.

Le Hareng, qui n'est pas consommé frais, est conservé, soit au moyen du sel, soit au moyen de la fumée, et est présenté sous les différentes formes de *Hareng blanc*, *Hareng bouffi*, *Hareng demi-prêt* et *Hareng saur* (3).

Hareng blanc paqué (*Salted* or *white herring*). Ce Hareng est caqué, c'est-à-dire qu'on lui enlève les branchies et les ouïes, en ayant soin de ne pas l'*égaver*, c'est-à-dire de ne pas faire une fente trop large, qui laisserait échapper la laite ou les œufs. On caque, en laissant le *bouquet* (*crown-gut*), c'est-à-dire l'estomac et l'intestin, ou en le supprimant. Les Anglais ne le conservent pas, et ont un poisson d'apparence plus nette; mais les Écossais, les Hollandais et les Français pensent que le bouquet donne une saveur plus parfaite au Hareng.

Le Hareng peut avoir été caqué en mer ou à terre; dans le premier cas, dès qu'il arrive à terre, on le lave dans de la saumure propre et on l'y laisse séjourner quelques instants; puis, on l'égoutte dans une auge à fond incliné, *metz*, et on

(1) On le prend aussi en grande abondance sur la côte de Kandaxchxa.

(2) En 1676, le Hareng figurait au nombre des objets précieux que Christian Ier, roi de Danemark, apportait au Pape et aux cardinaux.

(3) Buret, *Préparation du Hareng dans les ateliers de salaison des ports de la Manche.* (*Revue maritime et coloniale*, t. XI, p. 524, 1864.) — Lonquety aîné, *Pêche et salaison du Hareng* (*Idem*, t. XV, p. 305, 1865).

l'étend par couches dans un baril le dos en-dessous. Ce procédé, qui exige un personnel moindre que le second, donne le produit le plus estimé, car le poisson a été mis dans le sel au moment même où il sortait de la mer, et a séjourné quelque temps dans la saumure : celle-ci, mise en mouvement par la marche du navire, a imprégné plus également le poisson.

La préparation à terre du Hareng blanc demande un nombreux personnel et ne permet pas le moindre retard, car le poisson se détériore rapidement. Sitôt acheté aux pêcheurs, il est porté en toute hâte aux ateliers, jeté dans les bacs à caquer, et travaillé par des femmes qui le privent de ses breuilles et de ses ouïes ; puis, il est mis dans un bac, où un saleur le brasse, avec la quantité de sel nécessaire, soit au moyen de pelles particulières, dites *laveresses*, soit même à bras. Quand le mélange avec le sel est suffisant, on met le poisson macérer dans la saumure pendant une dizaine de jours. Cette macération se fait à Boulogne-sur-Mer dans de vastes caves en maçonnerie ; à Dieppe et à Fécamp, dans des barils, qui, dit-on, permettent une imprégnation plus uniforme. Quand le Hareng est à point, on le lave dans de la saumure propre, on l'égoutte dans une *metz* et on l'*alite* dans un baril, comme le Hareng caqué en mer.

En France, on fait toujours usage de barillages de hêtre, où la paqueuse tasse le poisson, tantôt au moyen d'un tampon, ce qui déforme moins le poisson et laisse une plus grande quantité de saumure, tantôt à la presse. Le premier de ces procédés est préféré par les Boulonnais, qui pensent que cette saumure assure mieux la conservation. A Fécamp et à Dieppe, où l'on comprime le Hareng au moyen de la presse, on cherche, au contraire, à se débarrasser de la plus grande quantité possible de saumure; car on est persuadé que le poisson se conserve mieux à sec. Il paraît cependant que la saumure donne une meilleure qualité au poisson, et même quelques saleurs expriment le vœu d'une révision de la loi, qui, aujourd'hui, n'autorise pas l'emploi de plus d'un kilogramme et demi de saumure par baril.

Les Écossais, dont les Harengs paqués sont justement estimés, les expédient en Allemagne avec de la saumure dans des barils de 27 gallons impérial (gallon impérial = 125 litres), munis d'une marque gouvernementale, qui témoigne de la qualité du contenu, et qui n'est accordée qu'avec une extrême rigueur. Les poissons destinés à l'Angleterre et à l'Europe sont alités le dos en dessous, tandis que ceux destinés à l'Irlande sont couchés sur le côté (1). Les barils, qui peuvent être faits de tout bois, le sapin excepté, sont le plus ordinairement en mélèze, moins poreux que le hêtre et pouvant impunément rester exposé au soleil. Le bois de chêne n'est presque jamais employé, en raison de son prix élevé.

Les Anglais font peu de Hareng blanc : ils le conservent dans la saumure ; mais, comme ils ne suivent aucune règle et, comme ils n'ont pas de marque officielle témoignant de la qualité, leurs produits sont généralement peu appréciés.

Les Hollandais, qui se servent toujours de barils de jeune chêne, fournissent au commerce un Hareng qui est apprécié, à juste titre, des consommateurs, mais avec lequel les produits de nos pêcheurs peuvent rivaliser, bien que l'opinion générale ne leur accorde pas cette qualité.

Hareng bouffi (*Bloater-Herring*). On détrempe le Hareng dans l'eau fraîche pour le priver de l'excès de sel, fourni par la saumure, on le lave et on l'égoutte pendant cinq à six heures sur les *hanès* (2), baguettes qui servent à le suspendre dans les cheminées, où il doit séjourner encore vingt-quatre heures. Le feu est fait avec deux ou trois morceaux de hêtre (3), donnant une flamme douce ; on l'allume d'abord au fond de la cheminée, puis, huit heures après, on le tire au milieu de la cheminée ; puis, huit heures après, sur le devant. Lorsque le

(1) Les barils, destinés à l'Inde, sont toujours repaqués.

(2) Les *hanès* sont de longues baguettes de 1 mètre à $1^{m},30$, sur lesquelles on enfile de douze à quinze poissons. En général, il y a douze à quinze rangées horizontales dans la cheminée.

(3) Le Hareng, sauri au bois de hêtre, se conserve mieux qu'un autre et peut être encore très-bon au bout d'un an, s'il a été gardé dans de bonnes conditions.

Hareng est sec, on met sur la braise des copeaux mouillés, qu'il est essentiel de ne pas laisser flamber, et qui donnent une épaisse fumée : les poissons y restent exposés pendant deux heures, ce qui leur donne une belle couleur dorée : (c'est ce qu'on appelle *boucaner*). On laisse refroidir et l'on empaquette.

Les Écossais, sitôt le poisson débarqué, le jettent dans une forte saumure, où il séjourne cinq à six heures, puis ils l'enfilent sur des *hanès* et le plongent dans l'eau douce. Une fois bien égoutté, le Hareng est mis dans les cheminées, où des feux bien clairs ont été préalablement allumés : cinq à six heures après, on retire le poisson, qui est très-sec et d'excellente qualité; mais on ne peut le comparer au *bouffi* de France, qui a reçu l'action de la fumée.

Hareng demi-prêt. Il se fait avec du Hareng salé, qu'on détrempe pendant dix à vingt heures, puis qu'on laisse quelque temps dans une seconde eau douce : on l'en retire au moyen de pelles et on l'enfile dans les *hanès;* il reste pendu pendant plusieurs heures dans l'atelier ou les cheminées, pour se bien ressuyer.

A Boulogne, on met d'abord les rangées les plus hautes, distantes de 5 à 6 mètres du feu, et l'on descend jusqu'aux plus basses, qui n'en sont éloignées que de 2 mètres environ; dans les cheminées, qui sont en général partagées en deux par un encadrement de bois, destiné à supporter une des extrémités des *hanès*, on établit de trois à cinq feux de hêtre au fond, puis au milieu, puis sur le devant de l'âtre : on recommence les feux, chaque jour, de la même manière pendant trois à six jours, d'après le goût des consommateurs et le plus ou moins de durée de conservation qu'on veut obtenir. De temps en temps, on met un peu de sciure de bois de hêtre ou d'orme sur les foyers, pour boucaner. On retire les poissons au fur et à mesure de leur dessiccation, en continuant les feux, jusqu'à ce que les cheminées soient entièrement vides.

A Fécamp, on ne remplit pas les cheminées en une seule fois, comme à Boulogne, ce qui fait qu'une moitié du pois-

son subit une dessiccation deux fois plus longue. On boucane, puis on redonne quelques heures de feu clair, mais ce procédé ne permet pas d'obtenir des poissons aussi bien dorés.

Hareng saur (*Red-Herring*). On opère, non plus dans des cheminées, mais dans de grandes chambres dites *coresses* ou *roussables*, qui n'ont que de très-petites ouvertures, par lesquelles la fumée puisse s'échapper, et dans lesquelles on peut placer de vingt à soixante mille harengs. Le poisson détrempé dans l'eau douce, puis lavé et égoutté, est pendu dans la coresse, où il subit l'action du feu pendant au moins six jours (à ce moment, il commence à être saur) ; rarement il y reste plus de douze jours. On comprend, du reste, que nos Harengs saurs, presque tous consommés en France, n'ont pas besoin d'une exposition à la fumée aussi prolongée que ceux des Écossais, et des Hollandais destinés à l'exportation. Une précaution importante est de ne les embariller que bien secs.

Les Dieppois chauffent la coresse pendant cinq à six jours, la laissent close pendant deux jours sans feu, et recommencent à chauffer pendant cinq à six jours, procédé qui a la plus grande analogie avec celui des Anglais.

Les Écossais chauffent avec du bois de chêne, sur lequel ils jettent de temps à autre de la sciure de chêne (1), et entretiennent le feu pendant dix à douze jours, pour les Harengs destinés au Royaume-Uni, quatorze à vingt et un jours pour le Hareng d'exportation, et un mois pour celui destiné à l'Australie. Ils éteignent leurs feux et laissent refroidir, comme les Français, avant de dépendre leur Hareng, qui est plus ferme que le nôtre (2).

On extrait des Harengs une huile qui est très-répandue dans le commerce, surtout dans les contrées du Nord. Fabriquée d'abord, en 1750, par le Suédois Bauer, cette huile fut surtout l'objet des études du baron Cahsman, qui chercha et

(1) Ils boucanent tout le temps.

(2) Le Hareng bouffi et le Hareng saur anglais et écossais sont enfermés dans des caisses de sapin.

réussit à doter la Suède d'une nouvelle industrie; mais comme cette fabrication coïncida avec la disparition des Harengs, vers la fin du XIIIe siècle, des côtes de Suède, le gouvernement suédois ne voulut plus tolérer l'existence des fabriques d'huile sur le rivage même et porta ainsi un coup mortel à cette industrie, qui, par des moyens très-simples, extrayait l'huile, et qui pouvait fournir, au moyen des résidus, un engrais excellent à l'agriculture.

L'Exposition de Boulogne présentait, comme on devait s'y attendre dans une ville qui se livre sur une large échelle à la pêche du Hareng, de nombreux spécimens des divers engins nécessaires à sa capture. Nous avons remarqué en particulier la très-intéressante collection de notre confrère M. J. Lebeau, et le modèle de ses ateliers; nous avons surtout été heureux de pouvoir visiter avec détail, grâce à l'obligeance de M. J. Lebeau, ses *bouffisseries*, qui ont l'avantage sur les *coresses* de préparer les poissons plus rapidement et plus économiquement, en raison de la violence du courant d'air. Nous devons citer encore les cuviers à faux fond de M. Bourgoin-Dumerteau, où la bonde est remplacée par une petite fermeture articulée, ses pelles *laveresses*, de fer galvanisé, plus commodes que celles de bois, et son modèle de cheminée à saurissage, où la fermeture, au lieu d'être de toile, est faite avec une plaque de tôle mobile au moyen d'un cran, ce qui diminue le danger d'incendie, tout en permettant d'obtenir le degré de chaleur voulu. Un modèle de cylindre à manivelle, pour saler le Hareng par la rotation du poisson avec le corps conservateur, avait aussi été exposé par notre confrère M. Lonquéty, qui pense obtenir ainsi un mélange plus parfait du poisson et du sel.

SARDINE.

La Sardine (*Clupea sprattus*, L.) (1), précieuse marine pour nos pêcheurs, abonde surtout sur nos côtes, depuis l'ex-

(1) Caille jeune, *Recherches sur la pêche de la Sardine en Bretagne et sur les industries qui s'y rattachent*, 1855. — Peyron, *De la pêche à la*

trémité de la Bretagne jusqu'à l'embouchure de la Loire (1); mais on la rencontre aussi dans les environs de Morlaix, rarement jusqu'aux Héaux de Bréat, et dans le golfe de Gascogne, jusqu'auprès de Saint-Jean de Luz. Elle apparaît sur nos rivages vers le mois de mai, et est alors petite et très-vive; plus tard, elle grandit et devient plus lourde; on en prend plus, mais elle vaut moins. Elle se pêche, pendant la plus grande partie de l'été et de l'automne, au moyen de filets plongeants en fil très-fin, à mailles très-étroites et suffisantes pour *emmailler;* ces filets flottent au moyen de liéges nombreux, et, pour y attirer la Sardine, les pêcheurs jettent constamment de la *rogue* à la mer. Pour économiser la rogue, dont le prix est toujours assez elevé, on a eu, dans ces dernières années, l'idée de faire usage de sortes de seines, auxquelles on a donné le nom breton d'*Ar-boulgrunn* (économisateur de rogue) et que manœuvraient deux bateaux; mais les résultats n'ont pas été assez satisfaisants pour que l'emploi de ces filets, dont la première idée se retrouve dans un mémoire de 1767, se soit généralisé.

On a cherché aussi, comme nous le verrons plus loin, à substituer à la rogue de Norvége d'autres appâts, mais jusqu'à présent aucune autre substance n'a donné les mêmes résultats; aussi nos pêcheurs continuent-ils à faire usage du produit norwégien, malgré son prix élevé.

Aussi longtemps que le poisson afflue, *travaille*, comme disent nos sardineurs, dans le filet qui plonge de plus en plus, on lance successivement plusieurs tessures; ensuite, on hâle et l'on jette dans la cale le poisson, qu'on s'empresse de rapporter à terre.

Dans la Méditerranée, et surtout aux environs de Marseille et de Collioure, on pêche au moyen d'un filet, nommé *Sardi-*

Sardine et des industries qui s'y rattachent, par un pêcheur, 1864.—Henri Butat, *La pêche à la Sardine*. (*Journal officiel*, 15 octobre 1869.)

(1) C'est principalement dans les eaux de Groix, de Douarnenez et de Concarneau, que se fait la pêche de la Sardine, qui occupe annuellement près de 4500 chaloupes, jaugeant de 9 à 10 000 tonneaux.

nal, de grandes quantités de Sardines, qu'on conserve surtout par la salaison. On en prend aussi de très-grandes quantités dans les madragues, destinées à la pêche du thon.

Comme la Sardine est un poisson très-délicat, il faut pour pouvoir le transporter, même à de petites distances, l'avoir fait séjourner au moins deux heures dans le sel. La majeure partie des poissons est conservée à l'huile; pour cela, après l'avoir comptée et lavée à l'eau de mer dans des paniers en fil de fer, on la transporte à la fabrique, qui porte le nom de *friture;* là, les sardinières lui font subir diverses préparations : elles commencent par *étriper*, en enlevant d'un seul coup la tête et les entrailles, puis elles placent les Sardines dans le sel, pour les faire ensuite *sécher* sur des grils à plusieurs rangs obliques ; elles les descendent ensuite dans la *friture* (1) bouillante, où elles restent cinq minutes. On laisse refroidir, puis on range dans des boîtes de fer blanc, en ayant soin de remplir à pleins bords avec de l'huile : on finit par souder hermétiquement les boîtes, qui sont alors prêtes pour l'exportation.

Les Sardines les moins belles et les plus petites sont en général salées, sans être étripées, puis mises en baril et pressées; mais la quantité qu'on prépare ainsi n'est jamais aussi considérable que pour la friture.

On a fait dans ces dernières années des essais pour transporter à Paris les Sardines conservées fraîches dans la glace; mais malheureusement les droits d'octroi assez élevés qui frappent la glace à son entrée à Paris, ont empêché de donner suite à ce moyen de transport, qui aurait pu assurer aussi le placement d'un produit très-abondant (2), mais que sa difficulté de conservation ne permet pas d'exporter en aussi grande quantité qu'il serait avantageux pour nos pêcheurs.

La *Sala-Koucka* ou *Sardelle* (*Clupea pilchardus*) est très-abondante dans les eaux de la Baltique et sert, ainsi que

(1) On emploie de l'huile d'olive de bonne qualité, en général provenant de Nice ou de l'Italie.

(2) On peut évaluer à 115 000 000 le nombre des Sardines pêchées, dans une seule saison, sur nos côtes de l'Océan.

la *Kilka* ou *Sardine d'Esthionie* (*Clupea sprattus*) et le *Rapiouchka* (*Coregonus albula*), à la nourriture des populations riveraines. Ces poissons recherchent l'eau froide et voyagent par bancs énormes, en suivant la direction donnée par les vents ; c'est à la persistance de ces vents qu'on doit l'abondance de ces poissons dans quelques localités au détriment de certaines autres, où ils manquent complétement. Cette capricieuse disparition du poisson se prolonge quelquefois assez longtemps : c'est ainsi qu'en 1772, les habitants de la Laponie russe, qui tiraient presque exclusivement leur nourriture de la *Sala-Kouchka*, se virent sur le point d'émigrer par suite de sa disparition des environs de Kola ; mais, cinq ans après, la *Sala-Kouchka* est apparue en masses tellement compactes, qu'au reflux les poissons laissés par le flot couvraient la plage de leurs cadavres et que les habitants de Kola se virent dans l'obligation, pour éviter la pestilence, de les enfouir dans des fosses, ouvertes par les ordres de l'autorité. La *Sala-Kouchka* est un des poissons dont les allures capricieuses ont occasionné les doléances les plus vives de la part des pêcheurs de la Baltique. Aujourd'hui encore ils se plaignent de la diminution progressive du nombre et de l'étendue des bancs, qui étaient, disent-ils, assez abondants, du temps de leurs pères, pour qu'on employât au fumage des terres la majeure partie du poisson. Cependant, à cette époque même, M. Rislew (1) se plaignait de la disparition de la *Sala-Kouchka* en Suède, et, en 1680, la ville de Revel accorda l'exemption de tout impôt à un de ses bourgeois à la condition d'importer de Suède toute la quantité de ce poisson, nécessaire à l'approvisionnement de la ville.

Alose.

L'Alose (*Clupea Alausa*, L.) remonte la plupart de nos fleuves de la Méditerranée et de l'Océan vers le printemps et vient y frayer à une époque qui varie peu pour chaque fleuve,

(1) *Annales de l'Académie suédoise pour* 1748.

ainsi qu'il résulte des observations intéressantes de notre confrère M. de Selys-Longchamps (1) en Belgique, et de celles de M. Thomas dans la Loire. On remarque que toujours l'afflux des poissons est annoncé par l'arrivée de quelques Aloses plus précoces, qu'on désigne sous le nom de *Coureuses*. Les Aloses ne remontent pas dans tous les fleuves à la même distance de l'embouchure, mais leur limite paraît être en quelque sorte immuable pour chaque cours d'eau; c'est ainsi que M. Pouchet a reconnu qu'elles ne remontaient presque jamais dans la Seine au-dessus de Quevilly, distant de l'embouchure de 90 kilomètres, et l'on sait que, dans le Guadalquivir, elles arrivent jusqu'à Épora, éloignée de la mer par une distance de 176 kilomètres (A. Duméril).

Les Aloses sont presque toujours consommées à l'état frais; il semble qu'il serait avantageux de pratiquer en France le procédé de saurissage léger, qu'on emploie dans plusieurs contrées du Nord.

Le Volga nourrit une espèce particulière d'Alose (*Clupea pontica*, Eich), à laquelle les Russes donnent le nom de *poisson enragé*, parce qu'elle tourne vivement sur elle-même quand elle fraie, et qui était pour cela même délaissée comme nourriture ; on la recueillait seulement pour en extraire l'huile (2). Depuis 1854, on en sale de très-grandes quantités (50 à 100 millions d'individus), qui se consomment dans toute la Russie et même à Moscou et à Saint-Pétersbourg sous le nom de *Hareng d'Astrakan* (Danilewsky).

Cette espèce se retrouve aussi dans le Dniéper, le Don et le détroit de Kertch. Au moment de la fraie, elle quitte les eaux salées, pour venir dans les eaux saumâtres et douces des deltas de la Caspienne, de l'Azov et de la mer Noire, où elle

(1) De Selys-Longchamps, *Observations sur les phénomènes périodiques du règne animal.* (*Mémoires de l'Académie des sciences, lettres et beaux-arts de Belgique*, t. XXXIII, p. 59, 1861.)

(2) On en retire annuellement, pendant les trois semaines que la pêche en est permise, 100 000 à 250 000 pouds d'huile, selon que la pêche a été plus ou moins abondante et le poisson plus ou moins gras (Danilewsky). On calcule que 1000 poissons ne donnent pas plus de 11 kop. d'huile.

rencontre les conditions les plus favorables à sa reproduction. Dans ses migrations, l'Alose apparaît, au mois de décembre, d'abord dans le détroit de Kertch, à l'entrée de la mer d'Azov, où elle se tient jusqu'à ce que le mer commence à geler; de là, elle suit les côtes de la Crimée jusqu'à Théodosée, d'où elle se dirige vers les côtes du Caucase, descendant jusqu'à Batoun et Trapezonde, mais sans jamais aller plus au sud (en effet, sur les côtes de l'Anatolie elle n'est même pas connue). Du mois d'octobre à mars, l'Alose pontique se tient dans ces derniers parages; après cette époque, elle recommence sa migration vers la mer d'Azov, passe rapidement le détroit de Kertch et se dirige vers le golfe de Taganrog et l'embouchure du Don pour y déposer ses œufs.

On prend un plus grand nombre de ces Aloses dans le Don que dans le détroit de Kertch, mais elles leur sont inférieures pour la qualité de la chair et le volume ; le mode de préparation n'est pas non plus aussi parfait, aussi ces Aloses sont-elles moins estimées que celles de Kertch, connues sous le nom de Harengs. Les Aloses du Dnieper sont de qualité inférieure, parce qu'elles y arrivent seulement au moment des chaleurs : on n'en trouve jamais dans le Koubane. On pourrait prendre beaucoup de ces poissons à la mer le long des côtes de la Russie, si les pêcheurs y étaient moins rares (1).

La Feinte (*Alausa finta*, Cuv.) remonte dans les mêmes eaux que l'Alose, mais un peu plus tard, environ un mois dans le Rhin; elle se distingue de l'Alose, qui lui est préférée, par la présence de quelques dents aux mâchoires (2).

MAQUEREAU.

Le Maquereau (*Scomber Scombrus*, L.) fréquente sur nos côtes les mêmes régions que le Hareng, et se trouve depuis Dunkerque jusque sur les côtes de Bretagne; mais nos pêcheurs vont souvent le chercher au large des Sorlingues et jusqu'en vue du cap Clear (Irlande).

(1) Valenciennes, *Ichthyologie*, t. XX, p. 246.
(2) Troschel, *Archiv für Naturgeschichte*, p. 228, 1852.

La voracité de cette espèce en rend la prise assez facile, car elle se jette sur toutes sortes d'appâts et donne facilement dans les parcs et étentes. On prend surtout beaucoup de Maquereaux, au moyen de grandes tessures de filets, tendues verticalement entre deux eaux, quelquefois aussi sur une longueur de 2 à 3 kilomètres.

On prend des maquereaux aussi bien près des côtes, ce qui constitue le *petit métier*, qu'à trente ou quarante lieues au large; c'est alors faire le *grand métier*. Sur les côtes du Devonshire le maquereau vient jusque vers le rivage à la poursuite d'un petit poisson, semblable au *White-bait*, et son approche est annoncée par des hommes qui guettent du rivage et qui distinguent quelquefois les bandes à un mille de distance : les pêcheurs les enveloppent avec des filets munis de sacs et en prennent ainsi de très-grandes quantités.

Dans la Méditerranée, on capture une grande quantité de Maquereaux à la ligne et dans les madragues, destinées à la pêche du Thon.

Le Maquereau de la mer Noire, plus petit que celui de la Manche, mais dont la chair est plus délicate que celui de la Méditerranée, est très-estimé des Russes.

On fait avec le Maquereau beaucoup de salaisons, surtout à Dieppe et à Fécamp, qui ont une supériorité incontestée sur les autres ports pour la qualité de ce produit.

THON.

Le Thon (*Scomber Thynnus*, L.) dont la pêche, dans la Méditerranée, remonte aux temps les plus anciens, se fait encore aujourd'hui au moyen de *Madragues*, vastes engins, composés d'une suite de chambres, construites en filets et précédées d'une sorte de couloir, par lequel les poissons sont amenés jusque dans la *Chambre de mort*, *corpou* des Italiens (1).

Ce n'est pas seulement sur nos côtes que ces poissons sont

(1) On attribue l'invention de cet engin aux habitants de Martigues.

l'objet d'une pêche active, mais aussi sur toutes les côtes d'Espagne et de Sicile et dans le Bosphore. Sur la côte de l'Asie Mineure la pêche se fait au filet, ou quelquefois au moyen d'un hameçon particulier que le pêcheur lance avec force et qui est vivement *hâlé* dès que le poisson a avalé l'amorce (1).

On prend aussi les Thons au moyen de lignes volantes amorcées et de courantilles volantes ou *Tonnares*, grands filets très-forts, à larges mailles, employés surtout à prendre les divers poissons de passage.

Le ministère de la marine avait exposé, à Arcachon, un beau modèle de madrague, tel qu'on l'emploie sur nos côtes.

MUGE.

Les Muges sont des poissons anadrômes, qui tantôt remontent les fleuves, tantôt quittent les eaux salées pour entrer dans les eaux saumâtres des lagunes et étangs de la côte, où leur chair devient plus délicate et plus savoureuse. Aussi met-on souvent à profit cette disposition à changer de milieux suivant les saisons, pour s'en emparer au moyen de bordigues ou de labyrinthes. A Comacchio, dans l'étang de Berre, etc., on fait usage de ces *Bordigues*, ou parcs sous-marins, longs de 100 à 120 mètres, larges de 50 à 60 mètres et dont les parois sont faites de palissades de roseaux, dépassant d'environ 1 mètre la surface des eaux : divers compartiments, triangulaires, symétriques et communiquant par de petits goulets, amènent les poissons à une grande nasse en filet, d'où ils ne peuvent sortir (2).

Le *Mugil Capito*, Cuv., commun dans l'Océan et la Méditerranée, remonte les cours d'eau à certaines époques de l'année et se rencontre en particulier dans la Gironde et la

(1) Tchihatcheff, *Le Bosphore de Constantinople*, p. 200, 1864. — Le même, *Asie Mineure*, t. II, p. 793, 1856. — Sabin-Berthelot, *Etudes sur les pêches maritimes dans la Méditerranée et l'Océan*, p. 309, 1867. — De Quatrefages, *Souvenirs d'un naturaliste*, t. I, p. 281.

(2) Sabin-Berthelot, *loco citato*, p. 195.

Loire; il se trouvait autrefois très-communément dans la Somme, mais il y a disparu depuis la construction du canal d'Abbeville (1).

Le *Mugil cephalus*, Cuv., plus méditerranéen, remonte le Rhône jusqu'à Avignon, et se trouve abondamment dans le Var, surtout vers septembre, mais il retourne à la mer vers les premiers froids.

On trouve aussi cette espèce dans un lac, situé à quatre lieues E. de Seïhoun (Asie-Mineure), et qui n'a pas de communication continue avec la mer. Bien que l'eau ne puisse pas y devenir complétement douce, le *Mugil* n'en continue pas moins à y vivre, quelquefois même en grande abondance (2): on prend quelquefois dans ce lac de Seïhoun des quantités prodigieuses de Muges, qui sont salés et servent à l'approvisionnement des habitants de Tarsus et Adana. Le fait observé par M. de Tchihatchef vient à l'appui de l'histoire de Poivre, rapportée par Duhamel (3), et des faits signalés à la Société par notre confrère, M. Réné Caillaud (4). On trouve du reste le Muge dans quelques lagunes du Derwent, New-Norfolk, en eau presque douce, et sa pêche y est l'objet d'un *sport* très-recherché (5). Des expériences intéressantes de stabulation de ces poissons ont été faites par plusieurs de nos confrères, et en particulier par M. Léon Vidal, à Port de Bouc (6).

Le *Mugil cephalus* sert aux Russes à faire un Caviar fumé ou poutargue, au moyen de ses œufs conservés dans les ovaires et que l'on exporte à Constantinople, où il est très-estimé surtout des Grecs.

(1) F. Marcotte, *Catalogue des animaux vertébrés de l'arrondissement d'Abbeville.* (*Mémoire de la Société d'émulation d'Abbeville*, p. 437, 1861).

(2) Tchihatcheff, *Asie mineure*, t. II, p. 790, 1856.

(3) Duhamel, *Traité des pêches*, IIe partie, VIe section, p. 144.

(4) *Bulletin de la Soc. d'acclimatation*, 2e série, t. I, p. 57, 1864.

(5) *Hobart-Town Mercury*, 2 février 1853.

(6) Léon Vidal, *Education et conservation du Muge à l'état de stabulation* (*Bulletin*, 2e série, t. III, t. 190, 1866).

ANCHOIS.

L'Anchois (*Engraulis enchrasicholus*, Val.), qui est l'objet d'une pêche lucrative aux environs d'Antibes, de Fréjus et sur les côtes de la Corse, se trouve aussi dans la mer Noire et se vend, à Odessa, sous le nom de *Chamsa*.

PHOQUE.

Les Phoques, qui sont un des objets principaux des pêches boréales, ne se rencontrent guère au-dessous du 68e degré, latitude Nord, et sont trouvés, par les pêcheurs qui les poursuivent, vers avril, sur la glace où ils se sont établis depuis le milieu de février (au moins aux environs du Spitzberg), c'est-à-dire quelque temps avant la naissance des petits (du 20 mars au 10 avril). A mesure que les pêcheurs peuvent pénétrer plus avant dans les glaces, ils sont assurés de rencontrer des troupeaux plus nombreux de Phoques. Pendant que les mâles, nageant autour de la glace, veillent sur les dangers qui peuvent menacer leur famille, les femelles restent sur la glace, allaitant leurs petits et leur prodiguant les soins les plus assidus. Ce n'est que trois semaines après leur naissance que les jeunes ont appris à nager et peuvent se livrer aux mêmes ébats que leurs parents et rechercher les crevettes, qui paraissent faire le fond de leur nourriture. Les pêcheurs, qui doivent se placer autant que possible sous le vent, en raison de l'odorat très-fin des Phoques, ont une heureuse chance quand ils peuvent surprendre un troupeau, dont les petits sont encore trop jeunes pour se jeter à l'eau, car, aux cris plaintifs que poussent leurs jeunes, que les marins piétinent exprès, les mères, qui tout d'abord s'étaient jetées à la mer, reviennent pour défendre leur progéniture et se laissent toutes massacrer plutôt que de les abandonner. Un certain nombre de mâles viennent aussi trouver la mort, en cherchant à donner assistance à leur famille. Le massacre se fait, en général, au moyen de massues de toutes formes, avec lesquelles

on assomme les Phoques. Cette chasse se termine fin mai, époque où ces animaux s'apparient et commencent à disparaître. Généralement, en juin, on n'en rencontre plus un seul.

Le lard du Phoque, qui est en général dépecé sur les navires, est considéré comme plus productif que celui de la baleine : le plus ordinairement on n'en extrait pas l'huile à bord ; on se contente de mettre le lard à part et de recueillir les peaux dont le prix est de 4 à 5 francs pièce. En moyenne, cent Phoques donnent trois cents gallons de lard, qui fournissent 236 gallons d'huile (environ un tonneau). Le lard des animaux âgés est préféré à celui des jeunes.

L'huile de Phoque, traitée par le reactif Gobley, donne d'abord une tache jaune bistre, d'abord très-faible, puis devenant plus marquée et passant au gris sale, la surface de l'huile prend une couleur légère lie de vin (Dr Cazin).

La destruction des Phoques dans les mers boréales, qui se fait au moyen d'une centaine de navires environ, est très-considérable et fait disparaître annuellement plus d'un million de ces animaux. On cite, comme cas exceptionnel, il est vrai, un navire qui, en 1855, a tué, en 16 heures 3350 Phoques : il a fallu 40 heures pour en opérer le dépècement.

Les Russes, qui chassent un certain nombre de variétés de Phoques (1) dans la mer Blanche, tuent à coups de fusil les *Phoca barbata* et *annelata* qu'ils rencontrent sur le rivage ou nageant à la surface de l'eau : ces animaux sont toujours isolés. Le *Phoca groenlandica*, qui ne se rencontre que rarement et jamais en troupeaux, dans la mer Blanche, de mai à octobre, se montre en bandes nombreuses depuis la fin d'octobre dans toute la partie est de la mer Blanche (les golfes de la Dvina et de Mezène, et les côtes de Karim et d'Hiver).

Lorsque les glaces suivent leur mouvement régulier vers le pôle, et lorsque les Phoques ne quittent plus les glaces, occu-

(1) On prend, dans la mer Blanche, plusieurs espèce de Phoques : le *Nerpa* (*Phoca annelata* et *vitulina*), le Lièvre de mer (*Phoca barbata*), le *Lissun* (*Phoca groenlandica*) et le *Feviak* (*Cystophora cristata*) ; ce dernier se trouve surtout sur les côtes de Mourmamk.

pés qu'ils sont à soigner leurs petits (1) qui ne savent pas encore nager (février, mars), les chasseurs profitent du moment où quelque champ de glace s'approche assez de la terre, pour y monter avec leurs traîneaux chargés de provisions pour plusieurs jours. Quand ils surprennent un troupeau, ils tuent les jeunes à coups de bâtons : quant aux vieux, qu'ils ne peuvent approcher que par surprise (aussi couvrent-ils leurs vêtements de peau de renne d'une chemise blanche, qui leur permet de se confondre avec la neige), ils les tuent au moyen des fusils grossiers dont ils sont armés. Dès qu'une quantité suffisante d'animaux a été mise à mort pour fournir le chargement qu'ils pourront emporter, la chasse cesse; ils dépècent les animaux, roulent en cylindres les peaux chargées d'une couche épaisse de graisse, et tâchent de regagner le rivage au moyen des bateaux, qui avaient été placés sur les traîneaux Mais il arrive souvent que les chasseurs ont été entraînés avec les glaces vers la haute mer, et la navigation dans de frêles embarcations offre alors les plus grands dangers. Aussi, sur plusieurs points de la côte, a-t-on établi des observatoires qui permettent de s'assurer à l'avance si les champs de glace sont habités par quelque famille de Phoques, et, par suite, de ne les accoster qu'à coup sûr.

Les glaces continuant à être entraînées vers le pôle, les Phoques adultes y abandonnent leurs jeunes, qui sont alors assez développés pour se suffire, se dirigent vers le cap Kœnouchin pour s'accoupler, opération qui a lieu dans l'eau, les animaux étant ventre à ventre : à ce moment, ils sont insensibles à tout ce qui les entoure, à ce point que les pêcheurs peuvent les approcher facilement et souvent tuent d'un même

(1) La peau des nouveau-nés est jaunâtre : en huit jours, elle se couvre d'un duvet très-blanc. Trois à quatre semaines après, ils commencent à muer, et alors leur peau diminue de prix : ils finissent de muer vers le milieu de mars, et leur duvet est remplacé par un jare grisâtre. A partir de ce moment, ils sont abandonnés par leurs parents et se décident à se jeter à l'eau. En avril, nageant ou charriés par les glaçons, ils arrivent rapidement dans l'Océan, d'où ils ne reparaissent sur les côtes qu'à l'âge adulte : ils portent alors à l'épaule une tache brun foncé en forme de lune.

coup de harpon le mâle et la femelle (1). Plus tard ils entrent dans le golfe de Mezène et s'y réunissent en nombreuses familles, ou *peaux* (2). A cette époque, de nombreuses troupes de chasseurs se réunissent pour passer des semaines entières à la poursuite des Phoques, et charrient avec elles des traîneaux, de grandes embarcations et les provisions nécessaires pour un assez long séjour. Ils forment aussi sur la glace des sortes de villages (3) mobiles, desquels ils sortent chaque jour pour aller à la recherche des *peaux*. Sitôt qu'une de ces agglomérations de Phoques a été signalée, la troupe des chasseurs se dirige vers elle et les plus habiles tireurs sont chargés de l'hécatombe : il est, en effet, essentiel de ne tirer qu'à coup sûr, car le bruit des détonations et la mort de leurs voisins ne tourmentent pas trop les Phoques; mais si l'un d'eux, blessé seulement, fait entendre le cri de douleur, qui indique qu'il a été touché, aussitôt la troupe entière prend l'alarme et disparaît dans les trous si fréquents sur la glace. Quand la tuerie a donné tout ce qu'on peut emporter avec soi, on dépouille les victimes, on roule leur peau chargée de graisse et l'on regagne la terre ferme.

Au commencement de mai, les Phoques retournent dans l'Océan; mais les brouillards, la pluie et la neige les forcent quelquefois à devancer l'époque de cette émigration.

Sur la côte occidentale de la mer Blanche, la chasse se fait un peu différemment. Du bord de la glace qui reste toujours adhérente au rivage, un chasseur tire sur les Phoques, qui nagent à portée de son fusil, et cherche à les blesser seulement. Cette précaution, ici, est essentielle, car les aides des

(1) La femelle porte dix mois.

(2) Les Russes donnent le nom de *peaux* à ces immenses réunions de Phoques, qui vivent ainsi sur la glace sans mouvement, épuisés qu'ils sont par les fatigues de l'allaitement et les plaisirs de l'amour. Toutes les fois que le soleil paraît à l'horizon, ils sortent sur la glace, y restent immobiles et, par la chaleur de leur corps, qui en détermine la fusion, ils y forment des sortes d'auges ou baignoires, où ils restent à moitié plongés.

(3) Les chasseurs posent une toile à voile sur leur bateau et se font ainsi un refuge, qui leur permet de passer les nuits sur la glace, tant qu'ils n'ont pas fait une chasse suffisamment fructueuse.

chasseurs doivent, à l'aide d'un bateau, harponner l'animal épuisé, avant qu'il n'ait coulé à fond, ce qui arrive presque immédiatement après la mort.

Dans la mer Caspienne on voit encore en grande quantité le *Phoca caspica* Nils (1), malgré les immenses tueries qui en ont été faites et en ont diminué le nombre. On emploie trois moyens pour s'emparer de ces animaux. L'un de ces moyens, la tuerie sur la glace, qui fournissait surtout des peaux de jeunes animaux à fourrure blanche, soyeuse et très facile à teindre, est aujourd'hui interdit, car il eût amené promptement la disparition complète d'une espèce qui ne donne qu'un petit par an. Le second procédé de chasse s'emploie sur les îles, au printemps et en automne, à l'époque où les Phoques se réunissent sur les rivages pour s'y réchauffer au soleil : quand ils peuvent surprendre un troupeau de ces animaux, les chasseurs se placent entre eux et la mer et, à un signal donné, assomment à coups de bâtons tous les Phoques les plus rapprochés d'eux, de façon que leurs corps forment obstacles à la fuite de leurs compagnons, dont les mouvements sont difficiles à terre. Il n'est pas rare par ce moyen de voir des troupeaux entiers exterminés (jusqu'à 10 000 dans une nuit). Au jour on dépèce les victimes, on roule leur peau et l'on enterre profondément les cadavres pour éviter que leur odeur n'empêche de longtemps de nouveaux Phoques d'atterrir le rivage. Quelquefois même on prend soin de charger les corps sur des bateaux, pour aller au loin les jeter à la mer. Le troisième procédé, qui est surtout en usage aux embouchures du Volga, dans la mer d'eau douce de *Senéié mortzo* (petite mer bleue), se fait au moyen de filets préalablement tendus, vers lesquels on pousse les Phoques en faisant un grand vacarme pour les effrayer : ce procédé n'est toléré qu'à une certaine distance des pêcheries et des lieux, où se font habituellement les tueries de Phoques.

Dans quelques contrées, comme au Groenland, par exemple,

(1) Quelques auteurs pensent que c'est une variété du *Phoca vitulina*, L.

on fait usage de grandes nasses en cordes résistantes et munies de deux immenses ailes dans lesquelles on fait entrer les Phoques pourchassés au moyen de canots. A l'exposition de Bergen, nous avions observé une sorte de trappe destinée à prendre les Phoques, par un mécanisme analogue à celui de la souricière. A celle de Boulogne se trouvait le modèle, présenté par M. le Dr Lyth, de Wisby, d'un piége à Phoque assez curieux : il consiste en un filet disposé à plat sur les quatre côtés d'un rocher, dans les localités fréquentées par ces animaux (on sait que les Phoques aiment à venir se reposer et dormir sur les rochers émergents) ; dès qu'un Phoque s'y établit, on relève au moyen d'une corde les quatre côtés du filet, qui le fait ainsi prisonnier.

Le directeur du Musée royal ethnographique de Copenhague, qui avait présenté à Boulogne une collection remarquable d'objets usités par les Groenlandais, avait exposé, en particulier, les divers engins employés par ce peuple pour la chasse du Phoque, depuis le léger *kaiak* fait avec la peau de cet animal, et les harpons (1) destinés à le tuer, jusqu'aux lanières de peau de Phoque qui servent à haler son cadavre jusqu'à terre, et aux *bouchons à sang* avec lesquels le Groenlandais bouche les blessures qu'il a faites et prévient l'effusion du sang, qui constitue une de ses boissons favorites. On remarquait aussi de grands filets de chanvre fabriqués avec un fil très-résistant, qu'ils emploient quelquefois pour prendre les Phoques.

A côté de ces curieux engins de populations qui ne connaissent pas encore la civilisation, se trouvaient des ustensiles qui rappelaient à s'y méprendre ces instruments de l'âge de pierre employés, au temps jadis, par des races humaines, restées ignorées jusqu'à ces derniers temps, des vêtements imperméables faits de peau de Phoque, des pelisses faites avec les intestins de cet animal et dont les sorciers du pays se ré-

(1) Le harpon, fait de bois et d'os, est organisé de façon que sa pointe d'os reste dans la plaie et serve de point d'appui pour tirer l'animal à terre, soit au moyen de filaments de peau de Phoque, soit au moyen de lanières, faites avec des fanons de Baleine.

servent l'usage exclusif, et même ce curieux instrument, le *Komansjut* (*pour la propreté du corps*, dit l'étiquette), avec lequel le Groenlandais débarrasse sa peau du superflu de l'huile dont il a enduit tout son corps !

En Russie, sur les bords de la mer Blanche et de la mer Caspienne, on obtient la graisse de Phoque par un procédé très-simple. On sépare la graisse adhérente à la peau, on la met dans des tonneaux ou jarres exposés à l'action du soleil, qui en fait exsuder une huile de première qualité, puis on fond le résidu dans des chaudières avec un peu d'eau pour empêcher l'inflammation. Il n'existe qu'un seul établissement en Russie où l'huile se prépare en grand à la vapeur. On y retire l'huile des Phoques, tués en mai ou en automne sans saler préalablement les peaux à l'aide de la couche de graisse qui y adhère, opération qui est nécessaire en été pour pouvoir les garder quelque temps. On sépare les huiles de Phoques en trois sortes : celle qui découle spontanément par le seul effet de la pression des couches supérieures entassées sur les inférieures, celle que l'on prépare à la vapeur dans des chaudrons hermétiquement fermés, et celle enfin qu'on retire des résidus soumis à une forte pression (1).

L'huile de Phoque extraite dans la mer Caspienne est entièrement consommée en Russie : celle, recueillie dans la mer Blanche est, au contraire, presque toute exportée.

La peau des jeunes Phoques de la mer Caspienne et de la mer Blanche est employée, comme fourrure, par les Russes, après avoir été teinte. Celle des animaux adultes est en général simplement salée et exportée ainsi ; cependant à Kholmogory, non loin d'Arkhangel, on en tanne quelque peu pour faire du cuir de bottes. Un des emplois les plus usités de la peau de Phoque, en Russie, est pour faire des traits d'attelage que l'on fabrique en découpant des lanières en suivant le pourtour de la peau.

(1) La quantité de graisse fournie par les Phoques adultes varie suivant les espèces, l'âge et la saison de la chasse. Les Russes estiment que deux pouds de graisse produisent un poud et demi d'huile et vingt livres de marc,

MORSE.

La *Morge* (1), *Morse* des Français, se trouve, à partir du mois de juin, sur les côtes de la Novaya-Zemlia (Nouvelle-Zemble), de Vaygatch et de Kolgouew. Sa chasse présente quelques dangers. Les Russes prennent les Morses à l'aide de harpons attachés à la barque par une corde de 25 mètres : le Morse blessé devient furieux et entraîne d'abord la barque avec rapidité, et il faut toute l'attention des pêcheurs pour ne pas se briser contre les blocs de glace. Dès que l'animal, épuisé par le sang qu'il perd, commence à faiblir, on l'attire vers l'embarcation au moyen de la corde, et avec un épieu pointu on lui perfore le cœur.

La chasse des Morses, sur la glace ou sur le rivage, n'offre aucun danger aux chasseurs, qui les tuent en toute sécurité au moyen d'engins pointus. On a cessé de faire la chasse aux Morses avec des fusils, parce que la détonation effraye et fait fuir les animaux.

Vers la fin de juillet, les glaçons disparaissent de l'île du Sud, et les Morses continuent leur émigration vers la mer du Kara.

dont on extrait cinq livres d'huile noire employée à la fabrication du savon.

Poids moyen des peaux et de la graisse des Phoques.

Phoca groenlandica.	Mâle adulte	3, 5, et 7 pouds.
	Femelle adulte	3, 4 —
	Jeunes animaux	1, 1 1/2 —
	— pendant la mue.	1 —
	— avant la mue	3 à 5 livres.
Phoca annelata.		20 à 60 livres.
Phoca barbata.		5, 7 et 10 pouds.

La quantité de graisse fournie par les Phoques et Morses, tués sur le littoral nord-est de la Russie d'Europe, ne dépasse pas annuellement 80 000 pouds, tandis que la chasse faite dans la mer Caspienne à une seule espèce, le *Phoca capsica*, en fournit de 70 000 à 130 000 pouds, selon l'extension que les Cosaques de l'Oural donnent à cette chasse. Cette disproportion dans la production est due aux difficultés et aux obstacles naturels que rencontrent les chasseurs dans les parages déshérités du Nord.

(1) *Trichecus marinus.*

Les pêcheurs se livrent alors à la pêche du *Goletz* (*Salmo alpinus*) jusque vers le 15 août, où ils se dirigent vers le détroit du Kara, à la rencontre des Morses, qui à ce moment quittent la mer Kara pour entrer dans l'Océan Boréal (1).

Un Morse adulte de grande taille fournit une valeur de 69 à 97 roubles (2), qui se décompose ainsi : 18 pouds de graisse pour 45 roubles; 20 livres de défenses, pour 12 roubles; une peau, pour 12 à 40 roubles.

DAUPHIN.

Les pêcheurs de Middelfort en Fionie (Danemark) sont réunis en une corporation qui s'adonne presque exclusivement à la chasse de Marsouins (*Delphinus phocœna*), dont ils tuent encore un millier chaque année (3), du commencement de novembre au commencement de février, pendant que ces animaux cherchent à sortir de la Baltique pour entrer dans la mer du Nord. Ils les capturent en les forçant à se réfugier dans les fjords, où ils les tuent à coups de harpons.

Le *Delphinus globiceps*, Cuvier (*Grant* des Danois, *Black-fish*, *Bottle-nose* des Anglais, *Grindhval* (4), des îles Féroë) est l'objet des chasses des habitants des îles Féroë, sur les côtes desquelles cet animal apparaît en troupes nombreuses (quelquefois plusieurs centaines d'individus), en été et en automne, mais seulement quand il y a du brouillard ou de la brume. Pour les attaquer, les Féroens sont armés d'un harpon dont la lame à deux tranchants est large de 3 pouces

(1) Après plusieurs années de chasses consécutives, le nombre des Morses et des Phoques diminue considérablement et, par suite, celui des pêcheurs diminue aussi pour un certain laps de temps, jusqu'à ce que cette trève ait permis aux amphibies de se multiplier de nouveau.

(2) Un Morse de taille ordinaire produit en tout de 37 à 49 roubles.

(3) En 1858, année exceptionnelle, les pêcheurs de Middelfort ont capturé 2200 *Delphinus Phocœna* : chaque animal leur donne un produit moyen de 8 à 10 francs (Irminger).

(4) Les habitants des Féroë donnent le nom de *Hval* à un animal isolé, et celui de *Grind* au troupeau.

et longue de 12 à 13 et dont le manche, long de 8 à dix pieds, porte une corde fixée par une de ses extrémités au bateau ou à une vessie pleine d'air : ils ont en outre, suspendu à leur ceinture dans une gaîne de cuir, un large couteau qui leur sert à donner le coup mortel au Dauphin. Sitôt que la présence d'un *Grind* est annoncé, tous les pêcheurs se précipitent dans leurs bateaux et, formant un cercle autour du troupeau, ils cherchent à le diriger vers quelque fjord, où la tuerie devra s'effectuer (ce qui du reste se fait assez facilement, excepté au moment où les Dauphins, arrivés sur un fond de 7 à 8 brasses, manifestent de l'inquiétude et cherchent à passer sous les bateaux) en leur jetant des pierres qui les empêchent de rompre la ligne des bateaux. L'animal blessé d'un coup de harpon est attiré au moyen de cordes ou de crocs sur le rivage, où il est achevé d'un coup de couteau dans la nuque. On a remarqué que, dès que le sang a rougi la mer, les Dauphins, comme affolés, semblent perdre tout instinct de conservation et se laissent tuer tous jusqu'au dernier. On enlève le lard, pour en conserver une partie pour les usages domestiques, et faire cuire le reste qui donne une huile assez fine : on retire environ un baril d'huile de chaque *D. globiceps*. Quant à la chair, on la taille en longues bandes, aussi grosses que le bras, qu'on sale ou qu'on suspend autour des maisons pour dessécher : elle se couvre d'une croûte noirâtre et ne tarde pas à exhaler une odeur désagréable, qui disparaît lorsque la viande est complétement sèche ; elle peut alors se conserver très-longtemps. Les Féroens, qui emploient l'estomac comme vase pour garder et transporter l'huile, utilisent aussi les nageoires et autres parties de l'animal (1).

L'huile du *D. globiceps* est très-estimée dans le commerce, où on la préfère au *Sperm-oil* du Cachalot. Les plus grands *Delphinus globiceps*, longs de 7 à 8 mètres, ne fournissent

(1) De 1833 à 1862 inclusivement, on a pris aux îles Féroë, en 248 tueries, 37 986 *D. Globiceps*. En une seule fois, M. Irminger en a vu massacrer 249.

que rarement d'un à trois tonneaux d'huile, le plus ordinairement un tonneau et demi.

Le *Delphinapterus leucas* (*bélouga*) (1), caractérisé par l'absence de nageoires dorsales et sa peau argentée, se trouve toute l'année dans la mer Blanche (2), mais que surtout il fréquente en mai, juin et juillet. Dans les premiers jours de mai, il quitte les profondeurs de l'Océan pour venir par bandes de 50 à 100 individus rechercher, dans la mer Blanche, les baies peu profondes et abritées contre le vent : là, les mères mettent bas et allaitent leurs petits (3). Les animaux, qui approchent très-près des rives, sont cependant très-craintifs et le moindre bruit les fait fuir. Au moment de l'accouplement, les *belougas* nagent par bandes à la surface de l'eau, se livrent à des ébats joyeux et deviennent moins craintifs. C'est là le moment le plus favorable pour la pêche aux filets fixes et flottants.

En été, par un temps serein, ces animaux entrent souvent, en troupes assez nombreuses, dans les fjords qui sont si fréquents dans ces parages ; aussitôt les pêcheurs, qui sont aux aguets, tâchent avec leurs bateaux d'envelopper les troupeaux au moyen de leurs seines faites d'une corde grosse comme le doigt, et dont chaque pièce est longue de 120 toises environ et large de 5 à 6. Il est assez difficile de calculer juste le point précis où chaque bateau (il y en a 8 d'ordinaire) doit commencer à jeter sa seine pour arriver juste au point où son voisin a la première partie de son filet. Si les mesures ont été bien prises, le troupeau de Dauphins se trouve promptement enfermé dans un cercle continu de filets, où un ou deux bateaux pénètrent et harponnent les Dauphins, après les avoir enserrés dans une seconde enceinte plus étroite. Sur les bords de la Petchora, où le Delphinaptère est assez commun, on

(1) Le nom de *Belouga* (dérivé de l'adjectif *belii*, blanc) est aussi appliqué à une espèce d'*Acipenser*.

(2) Très-abondant sur les bords de la Petchora et surtout dans la mer Blanche, les *Belougas* ne remontent jamais sur les côtes de Laponie.

(3) Elles allaitent couchées sur le dos, en maintenant leurs petits avec leurs nageoires.

cherche à les enfermer dans quelque fjord au moyen de filets qui en bouchent l'entrée et qui sont rapprochés peu à peu du rivage, où la tuerie commence.

L'animal adulte pèse jusqu'à 100 pouds (1600 kil.) et fournit 12 pouds de graisse plus estimée que celle des Phoques et des Morses. Dans le commerce, on distingue trois qualités de cette graisse : 1° la graisse *vierge*, qui découle des peaux par l'effet seul du soleil ; 2° l'huile qu'on retire par la chaleur avant l'ébullition ; 3° l'huile qui est obtenue après l'ébullition et qui est très-inférieure. Les peaux sont tannées et servent à la fabrication de semelles.

Baleine.

La pêche de la Baleine, après avoir occupé autrefois des flottes nombreuses et avoir été d'abord presque exclusivement faite par les Basques (1), qui y trouvaient gloire et profit, a été depuis pratiquée par les Anglais, les Français, les Hollandais, etc. Mais aujourd'hui, bien déchue de son importance primitive, elle n'occupe plus qu'un petit nombre de nos navires et n'est presque plus faite que par les Américains (2). Les Baleines, que les pêcheurs rencontraient autrefois en grand nombre dans l'hémisphère boréal, y sont devenues beaucoup plus rares et ne se montrent plus guère qu'au voisinage des glaces du pôle : aussi est-on allé les chercher dans l'hémisphère austral, et déjà c'est jusqu'à l'extrémité de cet hémisphère que nos baleiniers sont obligés d'aller les

(1) D'anciennes sagas norwégiennes prouvent que les Norwégiens ont précédé les Basques dans ce genre d'industrie et savaient, dès le XIe siècle, se rendre maîtres, en les perçant de leur harpon, des Baleines qu'ils allaient chercher à une grande distance de la terre. (Noël de la Morinière, *Tableau historique de la pêche de la Baleine*, an VIII.)

(2) Le principal port d'armement pour la pêche de la Baleine en Europe est aujourd'hui Dundée (Écosse), et il est probable que, même dans cette localité, cette pêche serait abandonnée si l'on pouvait trouver une matière à substituer à l'huile de Baleine dans la préparation du jute (Layrle). Les Hollandais, qui ont renoncé à la pêche du Nord, y employaient 20 000 hommes, il y a deux siècles. En 1856, il y avait encore employés à cette pêche

chasser (1). La quantité des Baleines a diminué dans une telle proportion que les espèces qui autrefois étaient dédaignées sont aujourd'hui précieusement récoltées et forment la majeure partie du profit des baleiniers.

Les Baleines sont en général très-rares dans les localités où se rencontrent les Phoques, quoiqu'il arrive accidentellement aux pêcheurs de Phoques d'en tuer quelques-unes. Dans l'hémisphère boréal, on les rencontre surtout dans le voisinage de l'île Shannon, entre le 78e et le 79e degré de latitude nord. Leur présence est en général annoncée par la *boete* (2), immense agglomération de crustacés rouges qui forment des bancs épais de plusieurs mètres et longs quelquefois de plusieurs lieues. Au printemps, elles se trouvent principalement au large et isolées, puis, plus tard, réunies en *gammes*, composées de plusieurs individus de taille différente (cinq à huit en général); puis, plus tard, elles s'apparient et ne se rencontrent plus que deux par deux.

D'après les documents recueillis par le commandant Maury lors de son étude sur les courants de la mer, on trouverait surtout les Baleines vers les pôles; on en rencontrerait aussi en même temps que des Cachalots, qui sont plus exclusivement équatoriaux, vers les tropiques.

La Baleine franche (*Balæna mysticætus*, L.; *Black whale*) se rencontre dans les deux hémisphères (3) et seulement dans les eaux froides. Dans l'hémisphère boréal, on la trouve entre le 68e et le 72e degré de latitude nord. La pêche de la Baleine franche est la principale qui se fasse dans le détroit de

40 navires du N. de la Grande-Bretagne, 15 de France, 12 à 15 des villes hanséatiques contre 635 armés par les Américains du Nord (Jouan).

(1) La pêche du Sud, qui a rapidement détruit les stations de Rio, du cap Horn, du cap de Bonne-Espérance, de la Patagonie et du Chili, s'est portée plus tard sur les côtes de la Nouvelle-Zélande et d'Australie; aujourd'hui elle a lieu en Californie, au Japon et vers le détroit de Behring, mais chaque expédition dure trois ans au lieu d'une année (Jouan).

(2) Clios surtout.

(3) On distingue surtout les Baleines australes en ce qu'elles ont la peau couverte de *Cirripèdes*, *Coronula* et *Tubicinella*.

Davis (1), où l'on prend des individus qui ont de vingt à soixante-dix pieds de long (2) et pouvant fournir jusqu'à vingt-huit tonneaux d'huile : elle se fait jusque vers novembre, époque où les Baleines gagnent la haute mer pour reparaître en février, accompagnées de leur nourrisson, qu'elles portent sur leur hanche, en passant un de leurs ailerons sous son ventre.

La langue de la Baleine franche, dont le volume est énorme, est formée de deux parties distinctes, une supérieure qui donne du lard, et fournit une huile noire par les fibrilles musculaires qui y restent en suspension, et une inférieure, musculeuse, formée d'une arcade que les marins trouvent analogue à celle du bœuf. Dans quelques circonstances, lorsque la mer est plus forte, par exemple, les pêcheurs éprouvent la plus grande difficulté à haler cette langue à bord. Les fanons, dont le nombre varie suivant les individus, mais dont il n'y a jamais, dit-on, plus de trois cent soixante, sont de différentes dimensions, mais ont tous la même forme, en faux : les plus courts forment un bouquet de poils vers la partie antérieure de la bouche, et les plus longs, qui sont fixés à la partie moyenne de la mâchoire, n'ont jamais plus de douze pieds et demi. Le lard forme environ le quart du poids de l'animal et est, avec les fanons, la seule partie utilisée; il est plus abondant chez les femelles que chez les mâles. Les jeunes femelles, qui ont un lard moins dense et moins abondant que les adultes, fournissent cependant une plus grande proportion d'huile de qualité supérieure. On calcule, en général, que trois cent vingt-six gallons de lard donnent à la fusion deux cent trente-six gallons d'huile, c'est-à-dire un tonneau.

Les baleiniers français emploient encore, pour faire l'huile, le procédé inventé par le Basque Soupite (de Cibourre), qui, gêné dans ses opérations de fonte à terre par les baleiniers

(1) Les Hollandais paraissent avoir les premiers, en 1719, fait la pêche de la Baleine dans le détroit de Davis.

(2) Les Baleines franches du détroit de Behring sont les plus grandes connues.

des autres nations, imagina de fondre le lard à bord, en bâtissant un fourneau sur le second pont du navire et en se servant des grillons et du marc de la première cuite pour faire la seconde (1).

Les Anglais opèrent, en général, la fusion du lard dans des fourneaux qu'ils établissent à terre dans le voisinage des lieux de pêche.

Les Hollandais coupent le lard en morceaux pour l'enfermer dans des tonneaux, où ils le conservent jusqu'à la fin de la campagne ; mais ce procédé a l'inconvénient de donner une huile rougeâtre et de qualité inférieure.

Le *Nord-Caper* (*Balæna glacialis*, Klein), qui abonde aux alentours du Groenland et du cap Nord, est plus rapide que la Baleine franche ; il ne doit pas être confondu avec la *Balæna australis*, Klein (*Balæna antartica*, Cuvier), qui se trouve exclusivement dans l'hémisphère austral.

Les naturalistes ont rangé dans un second groupe les Baleines à ventre plissé longitudinalement et leur ont donné le nom de *Baléinoptères* (2).

Le *Jubarte*, ou *Fin-back* (*Balænoptera gibbar*, Lac.), d'une mobilité très-grande, est, par suite, difficile à atteindre, et, d'autre part, dès qu'il est tué, le corps coule immédiatement à fond : aussi les pêcheurs du détroit de Davis ne l'attaquent-ils pas, ne trouvant à sa chasse presque aucune compensation aux dangers qu'elle présente, quoique cependant l'huile peu abondante qu'il fournit soit plus recherchée que celle de la Baleine franche.

Le *Rorqual* ou *Hump-back* (*Rorqualus Boops*, Cuv.), qui se rencontre dans l'hémisphère boréal, sur les côtes de la basse Californie et dans les baies du Mexique, donne moins d'huile que la Baleine franche (trente-cinq tonneaux), et, de même que le Jubarte, ne flotte pas après sa mort, en raison

(1) Noël de la Morinière, *loco citato*, p. 34.

(2) Le *Self* ou *Sulphur-Bottom*, ainsi que le *Razor-Back* paraissent n'être que des variétés de Baleinoptères, ou peut-être même ne sont-ce que des noms donnés à des individus très-maigres et épuisés.

du peu d'épaisseur de son lard (15 à 20 centimètres) ; aussi les pêcheurs ne l'attaquent-ils que dans les baies et les endroits où la mer est peu profonde. Cette espèce porte sur la peau des Cirripèdes du genre *Diadema*.

La *Balæna rostrata*, L., la plus petite de toutes les Baleines d'après Scoresby, habite l'hémisphère boréal et se rencontre quelquefois sur les côtes de la Norvége et aux environs des îles Féroë (1); elle descend quelquefois jusque sur les côtes d'Écosse, où elle est connue sous le nom de *Herrings hogs*. A dimensions égales, elle donne vingt barils d'huile contre quatre donnés par la *Delphinus globiceps*.

Aux îles Féroë, dès qu'un individu a été signalé, on se dirige vers lui avec des barques et on l'entoure sans qu'il paraisse effrayé : au moment où il a la tête tournée vers le rivage, on le harponne, et avec une corde fixée à l'instrument on le hale immédiatement sur la plage.

Avec la belle saison, les Baleines viennent par troupes sur les côtes de la Laponie russe et arrivent même quelquefois jusqu'à la baie de Kola. Depuis le règne de Pierre le Grand, le gouvernement russe encourage le développement de la pêche de ces Cétacés. Mais comme, dans ces parages, les Baleines fournissent peu de graisse et ont les fanons très-courts, malgré toutes les subventions de l'État, les tentatives d'organisation de cette pêche ont été toujours une cause de ruine pour les compagnies et les armateurs, et aujourd'hui, la pêche de la Baleine sur le littoral nord-est de la Russie se réduit à quelques spécimens, qui viennent échouer sur le rivage.

Le Cachalot (*Physeter macrocephalus*, *Catodon megacephalus*), qui diffère des Baleines, entre autres caractères, par ses cinquante dents coniques, et qui renferme quelquefois dans ses intestins la précieuse matière connue sous le nom d'*Ambre gris*, se nourrit de Sèches, de Poulpes et surtout de Calmars et Encornets, dits *Squid*. On le rencontre souvent en troupes, mais alors il n'atteint jamais de dimension gigantesque et ne fournit que vingt à vingt-cinq barils d'huile, souvent moins.

(1) Quatre à cinq chaque année aux environs de Sudersée.

Le harpon est l'arme (1) qui est employée depuis les premiers temps pour la pêche de la Baleine et celle qui rend les meilleurs services. En effet, s'il est implanté perpendiculairement dans le corps de l'animal, il tient avec la plus grande solidité dans la place qu'il a faite. Aussi, malgré l'invention faite par A. Staghold, en 1771, d'un instrument aigu, tranchant et barbelé, lancé au moyen d'un petit canon (2) et qui déterminait la mort rapide de la Baleine, les pêcheurs ont-ils continué à faire usage du harpon, aussi bien que les Esquimaux et les Groenlandais. Chez les Esquimaux, le harpon est muni de vessies pleines d'air, qui empêchent la Baleine de plonger et retardent singulièrement sa progression à la surface. Les Groenlandais, qui, montés sur leurs légers *kaiaks*, ne craignent pas d'aller au large affronter les Baleines, font également usage de harpons, et, quand ils ont tué l'animal, ils montent sur son cadavre pour le dépecer; mais, en vue d'éviter de se noyer, s'il leur arrivait de glisser du corps de leur proie gigantesque, ils se vêtent de pelisses faites de peaux et gonflées d'air, qui remplacent pour eux les ceintures de sauvetage (3).

Quand la Baleine, qui a fui sous l'impression que lui a causée sa première blessure, sans avoir le sentiment de sa force, revient à la surface, les pêcheurs cherchent à fixer un nouveau harpon et à la percer de lances qui doivent déterminer chez elle une hémorrhagie mortelle, ou, si l'on est en bonne position, à lui trancher d'un coup de louchet les dernières vertèbres caudales.

On a cherché, depuis que les Baleines sont devenues plus rares et plus effarouchées, des moyens de les atteindre de plus loin, de les tuer plus sûrement, et enfin de les empêcher de couler après leur mort. On a donc pensé tout d'abord à faire usage d'armes à feu, qui doivent tuer plus sûrement et

(1) Il ne sert qu'à amarrer l'animal qui doit être tué à coups de lance. Les anciens appareils ont, sur les nouveaux, l'avantage de mieux faire *couler bas*.

(2) Noël de la Morinière, *loco citato*, p. 80.

(3) Exposition de Boulogne-sur-Mer.

de plus loin; mais on s'est heurté contre l'inconvénient de voir *couler* la Baleine. Le seul instrument nouveau, qui donne quelques bons résultats, est la *bombe-lance* américaine, qui, projetée par un fusil d'assez gros calibre, fait pénétrer dans le corps du cétacée un tube de fonte aigu, long de 30 à 40 centimètres et rempli de poudre de chasse et qui y fait explosion : on peut ainsi atteindre la Baleine de 15, 20 et 30 brasses, mais le maniement de l'appareil offre certaines difficultés (1).

D'autre part, M. Devisme a inventé une balle explosible ou à percussion pour la chasse de la Baleine et qui, projetée par un fusil, vient pénétrer dans le corps ; deux oreilles mobiles permettent d'y fixer une ligne de pêche et de faire faire à l'appareil l'office de harpon ; la pratique n'a pas encore vérifié la valeur de cette invention.

Dans ces dernières années, on a pensé, pour pouvoir capturer plus facilement les Baleines, à faire agir un poison rapide, qui serait introduit dans le corps par le harpon, qui si souvent ne fait que blesser l'animal (2). Parmi les personnes qui se sont occupées de cette question, nous citerons M. Balard, qui a proposé l'emploi d'un sel de strychnine, mélangé d'un vingtième de curare ; deux onces du mélange vénéneux étaient introduits au moyen d'une cartouche explosible, et la mort, dans les cas observés, est arrivée très-rapidement, en moins de dix minutes, après une convulsion générale. La rapidité avec laquelle le poison agit, et qui est beaucoup plus grande que pour les Mammifères terrestres, a fait décider à employer une dose moindre de poison, pour avoir une mort moins rapide et donner aux pêcheurs plus de facilités pour

(1) Dr Thiercelin, *Journal d'un baleinier*, t. I, p. 237, 1866. — *Harpon à fusée employé à la pêche de la Baleine en Islande* (*Revue maritime et coloniale*, t. XVIII, p. 863, 1860).

(2) Un médecin de Rouen avait proposé l'emploi de l'acide cyanhydrique, qui a l'inconvénient, s'il n'est pas parfaitement pur, de se décomposer rapidement, et qui est trop difficile et dangereux à préparer à bord au moment de la pêche (Thiercelin).

amarrer la victime. D'autre part, M. le docteur Thiercelin (1) a fait quelques recherches sur le même sujet et dans les quelques cas où son procédé a pu être employé, il a donné de très-bons résultats; mais, pour généraliser l'emploi des poisons dans la chasse de la Baleine, il faudra surmonter l'obstacle que présente la routine des baleiniers à admettre de nouveaux moyens de chasse.

HUÎTRE.

L'Huître, après avoir été mobile au premier âge, vient s'attacher au rocher, au bois ou à tout autre objet qu'on appelle *collecteur* (2), tant que celui-ci est bien choisi, et après s'y

(1) M. Thiercelin a proposé l'emploi de deux poisons végétaux, qu'il fait pénétrer au moyen de la *bombe-lance*, et qui déterminent la paralysie en quelques minutes.

(2) Pour éviter la vase, qui est très-nuisible pour les Huîtres et surtout pour le naissain qu'elle étouffe et enveloppe, on a imaginé d'employer des *collecteurs*, qui, placés assez haut au-dessus du sol, devaient protéger le naissain contre l'envasement. Dans quelques lagunes, comme à Fusaro, par exemple, on a fait usage de poteaux et de fascines de sarments; mais on a reconnu aux poteaux circulaires, mis en pleine mer, l'inconvénient d'offrir une surface trop lisse, qui ne permet pas au naissain de s'y fixer assez solidement pour résister à la violence des courants, et, d'autre part, on reproche, dans les mêmes conditions, aux fascines d'être trop facilement encombrées de plantes marines. Ces raisons ont engagé à faire choix d'autres substances pour fabriquer les collecteurs; mais, quels qu'ils soient, il est essentiel de ne les pas mettre en place longtemps avant l'essaimage du naissain, c'est-à-dire qu'il ne faut guère les placer avant le commencement de juin; car, sans cela, une foule de productions marines s'y attachent et occupent des points qui auraient pu être couverts plus utilement de jeunes Huîtres. Il existe plusieurs sortes de collecteurs : 1° les *planchers*, plus ou moins développés, formés de planches ajustées côte à côte, se démontant facilement et protégeant bien les Huîtres de la vase; 2° les *toits collecteurs*, simples ou multiples, formés de tuiles posées soit à plat, soit obliquement, et qui se recouvrent facilement de naissain; 3° les *pierres collectrices*, dont la surface irrégulière et rugueuse permet facilement aux Huîtres de se fixer (*a*), mais qui ont l'inconvénient d'un *détroquage* difficile, pendant lequel on blesse et

(*a*) Bœuf (de Rivedoux) qui, le premier (en mars 1858), eut l'idée de former un parc avec des pierres dans l'île de Ré, les vit bientôt couvertes de naissains.

être fixée pour les reste de son existence, elle s'y développe et par son accumulation y forme un *banc*. Dans quelques cas, ces bancs naturels ont été exploités de telle façon qu'ils ont été ruinés et que les huîtrières se sont éteintes. Pour obvier à cet inconvénient, on a recours à l'établissement de *parcs* dans des localités voisines du rivage, réunissant les conditions les plus favorables à l'accroissement des huîtres et dans lesquelles des collecteurs peuvent être placés pour recevoir le naissain qui se forme dans ces parcs, aussi bien que sur les bancs naturels (1). L'invention de ces parcs remonte à un temps très-éloigné de nous, et les anciens Romains, comme en témoigne

détruit beaucoup de coquilles, et celui de donner des Huîtres de forme mauvaise et sans aucune régularité. Par contre, les pierres collectrices, qui portent quelquefois de véritables bouquets de coquilles, sont excellentes pour reconstituer les bancs ; 4° les *tuiles collectrices* (*b*), à surface rugueuse extrêmement favorable à l'attache des Huîtres, mais sur lesquelles les plantes marines ont peu de tendance à se fixer, faciles à mouvoir, et à disposer en *rochers* de diverses formes : leur forme concave est avantageuse en ce qu'elle ne permet le contact avec le sol que par des points très-restreints, ce qui prévient l'étouffement de beaucoup de naissain. M. le docteur Kemmerer en a distingué quatre variétés : la *tuile étalon* qui est celle de nos toits et qu'une marque faite par le propriétaire permet de reconnaître facilement, si elle a été entraînée par quelque courant ; la *tuile mastiquée* ou *cimentée*, recouverte d'une couche rugueuse d'un ciment qui permet un détroquage facile, car il se détache avec l'Huître ; la *tuile fagot*, garnie à sa partie concave de sarments fixés au moyen d'un fil de fer galvanisé : ceux-ci se détachent facilement et permettent la dispersion facile du naissain dans les parcs, mais le bois est facilement détruit par les Tarets (on obvie à cet inconvénient en employant du liége au lieu de sarments) ; la *tuile coquillière :* on met dans le ciment encore frais des coquilles de diverses espèces, qui augmentent la surface de prise et qu'on enlève facilement avec le naissain, qui les couvre. D'après le pilote Guillou, le meilleur collecteur est donné par les coquilles vides qui, du reste, sont employées dans presque tous les parcs.

(1) Il est aujourd'hui généralement admis que la reproduction se fait aussi bien sur les fonds recouverts d'une faible couche d'eau que dans les profondeurs où les Huîtres forment des bancs naturels.

(*b*) Kemmerer, *Des roches tuilées et de la culture des Huîtres sous le rapport commercial*. 1861. — Le même, *De la graine d'Huître et des collecteurs-ciments*. 1863.

l'exemple de Sergius Orata, surent parquer les huîtres. Nous retrouvons encore la trace de leurs procédés dans le lac de Fusaro, si admirablement décrit par M. Coste, qui, le premier, eut l'idée de créer sur nos côtes une culture rationnelle des huîtres et a ainsi inauguré un grand mouvement qui s'est manifesté jusqu'à l'étranger, sur les côtes de la Grande-Bretagne, de la Norvége et même des États-Unis.

Pour rendre à nos côtes leur fertilité diminuée, sinon perdue, M. Coste réclama d'abord la stricte observation de la prohibition de la pêche à certaines époques, le rejet à la mer sur les bancs de toutes les huîtres n'ayant pas les dimensions réglementaires (car ces huîtres trop petites ne donnent pas un produit marchand, et leur enlèvement est une des causes les plus graves de l'extinction des bancs). L'adoption de ces mesures devait fournir un palliatif au mal dont on se plaignait, mais elle eût été impuissante à rendre aux mers leur fertilité première. Aussi M. Coste proposa-t-il d'ensemencer certains fonds pour en former des *bancs artificiels*, qui recueilleraient en abondance le naissain destiné à repeupler nos mers (1). Le vœu de M. Coste fut entendu et une expérience fut faite dans la baie de Saint-Brieuc par les soins de l'État et sous la direction de notre confrère. Certain de réussir, M. Coste avait pensé qu'une expérience faite, dans les plus mauvaises conditions, serait, par cela même, plus probante; et en effet bientôt les fascines, qui avaient été plongées dans la mer, au voisinage d'huîtres mères, se couvrirent de naissain et annoncèrent le succès le plus complet. Mais, comme des courants violents viennent, à de certaines époques, tourmenter la baie de Saint-Brieuc, une partie des fascines fut arrachée et le reste enseveli sous un banc de vase. Si l'on eût pris la précaution de recueillir les fascines, au moment où le naissain s'y était fixé, et si on l'eût porté dans quelque baie ou lagune à l'abri de ces bouleversements, le succès eût frappé tous les yeux, et personne n'eût songé à le contester : il est vraiment regrettable que cette première expérience ait été faite dans

(1) Presque à la même époque, M. Carbonne émettait une idée analogue.

des circonstances exceptionnelles, car si le succès en devait être par cela même plus éclatant, il n'était pas aussi définitivement assuré. Quoi qu'il en soit, on doit considérer l'expérience de Saint-Brieuc comme absolument probante et la prendre pour date de l'introduction de l'ostréiculture en France.

Depuis, d'autres expériences ont été faites en Bretagne, en Normandie, à l'île de Ré, à Arcachon et dans la Méditerranée.

Sur la côte de Bretagne, aux environs de Concarneau (Finistère), se trouve la baie de la Forest où un parc a été établi par le gouvernement : il est situé au fond de la baie entre les embouchures de deux rivières d'eau douce, dont l'une, la Penfoulie, fournit en toute saison un notable volume d'eau ; c'est donc une localité privilégiée pour l'éducation des huîtres. Aussi M. Coste, dans son voyage d'exploration sur les côtes de Bretagne, l'a-t-il immédiatement désignée comme devant former un parc central, sorte de nourricerie, qui pourrait fournir d'huîtres tous les parcs qui s'établiraient dans le voisinage, et, l'intérêt public primant l'intérêt particulier, l'État déposséda un parqueur qui était installé dans cet endroit. Dès 1860, les travaux commencèrent et ils se continuèrent sans interruption. L'espace réservé au parc impérial, d'une contenance de 10 hect. environ, fut délimité par des poteaux émergeant des hauts fonds de la baie, et l'on enferma la langue de terre, intermédiaire aux deux rivières, au moyen d'un mur peu élevé, fait avec des pierres ramassées sur place, et qui, en même temps qu'il retient, à marée basse, un peu d'eau sur les huîtres, peut aussi servir, à ce moment, de chaussée. A marée basse, une grande partie du parc se découvre entièrement, mais quelques compartiments restent toujours couverts d'eau. Le parc est sous la surveillance d'un marin qui, de sa maisonnette, peut en embrasser toute l'étendue et qui fait faire les travaux nénessaires par des gens du voisinage. Sur quelques compartiments sont des collecteurs de différents systèmes, tandis que les autres n'ont pour fixer le naissain que des pierres ou des

coquilles vides (1). La baie de la Forest présente une grande quantité de serpules, qui, en se fixant sur les collecteurs, diminuent beaucoup la place qui serait plus utilement prise par le naissain; il n'y a que peu de vase, et les plantes marines, dont la végétation est toujours si touffue sur les fonds granitiques, n'existent qu'en quantité suffisante pour empêcher les résultats fâcheux des courants violents sur les Huîtres. On a calculé qu'après trois ans d'exploitation il existait sur le parc de la baie de la Forest 5 à 6 000 000 d'Huîtres, sans tenir compte de 3 000 000, qui en ont été retirées et dont plus de la moitié a servi à peupler d'autres parcs (2).

L'exemple donné par le parc de la Forest a été suivi sur plusieurs points de la côte, et nous devons signaler en particulier M. Charles (de Lorient), qui avait présenté à plusieurs de nos expositions des produits de ses cultures. Cet ostréiculteur a formé des ruches avec des tuiles courbes, renfermées dans des caisses à claire-voie, dont le plafond seul est plein, mais se divise en trois parties pour faciliter le nettoyage : ces ruches offrent l'avantage de ne pas laisser pénétrer les herbes et sont débarassées de la vase qui pourrait couvrir les jeunes Huîtres par un arrosement que l'on fait tous les quinze jours, temps où les ruches découvrent pendant les plus grandes marées. Chaque caisse, renfermant la ruche, récolte de 1 500 à 2500 Huîtres et chacune des vingt tuiles, contenues à l'extérieur, de 600 à 1300 Huîtres. Il résulte des expériences de M. Charles que les tuiles, disposées en ruches, mais non enfermées dans des caisses, ne prennent que 50 à 200 Huîtres. La particularité la plus remarquable de l'appareil de M. Charles, est qu'il y a une planche dans la partie la plus haute de la caisse, qui regarde le rivage et qui,

(1) En 1863, il fut facile à un correspondant du *Field* de constater que les tuiles plates donnaient de meilleurs résultats que les pierres, qui, bien que couvertes de coquilles au point de former de véritables bouquets d'Huîtres, donnaient des produits de mauvaise forme et difficiles à détroquer sans de grandes pertes.

(2) *Oysterculture* (*the Field* 1863 ; *the Yeoman and Australasian acclimatiser*, 21 mai 1864).

faisant obstacle au flot qui monte, forme un remou qui force le naissain à se fixer aux tuiles (1). Quand le naissain s'est ainsi posé sur les tuiles, celles-ci sont placées sur des supports de fer, ou crochets, qui les maintiennent à une certaine distance du sol, et qui, par suite, en les empêchant de se trouver dans la vase, facilitent le prompt développement des jeunes Huîtres.

Les résultats obtenus à Arcachon ont été déjà à plusieurs reprises l'objet de communications à notre Société (2), aussi ne ferons-nous que les rappeler ici, pour insister sur l'importance qu'a eue l'établissement des parcs formés par le gouvernement sur les Crassats de Grand-Cès et de Crastorbe en 1860 et de Lahillon en 1863, tous les trois placés sous la haute direction de notre confrère, M. Coste. En effet, l'exemple donné par notre savant maître a été suivi ; l'élan est donné, et l'ostréiculture, qui était l'apanage de l'Etat dans le bassin d'Arcachon, est maintenant popularisée et rendra à cette localité sa richesse d'autrefois.

L'ostréiculture a été aussi pratiquée à l'île de Ré (3), où elle a donné de bons résultats ; il paraît cependant que l'accumulation de la vase a contrarié les travaux sur certains parcs.

Des expériences du plus haut intérêt ont aussi été faites

(1) *Courrier de Bretagne*, 11 octobre 1865.

(2) J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'Ostréiculture à Arcachon.* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. III, p. 1, 1866.) — Le même, *Rapport sur l'ostréiculture à Arcachon, Hayling et Trieste.* (*Idem*, t. VI, p. 100, 1869.) — Le même, *Oysterbeds of Arcachon.* (*Journ of the Soc. of arts*, t. XXII, p. 483, 1869.) — *De Œsterteett in de baai van Arcachon.* (*Tijdschrift iutgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverhee, id.* p. 204, 1866.) — Lobb, *Successfull Oyster-Culture.* (*Society of arts of London*, 20 march, 1867 ; *the Australasian*, 6 juill. 1867.)

(3) Coste, *Note sur les huîtrières artificielles de terrains émergents* (*Comptes rendus*, t. LV, 1862). — Dr G. de Grandmont, *Ostréiculture à l'île de Ré* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. I, p. 180, 1864). — Frank Buckland, *Oysterculture in France* (*The Times*, 28 sept., 1864). — Dr Sauvé, *Note sur l'ostréiculture* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. IV, p. 258, 1867).

sur la côte de Marennes, qui ne fait que le commerce des Huîtres grasses, dans des *claires* où le développement du Mollusque se fait aussi rapidement que possible ; ces établissements, dont les plus estimés sont ceux qui jouissent de la propriété de *verdir* l'huître, sont entourés de petits murs, qui retiennent, au moment du reflux, une certaine quantité d'eau sur les Huîtres. Nous devons rappeler ici les heureux essais de M. Thibault en 1860, Dr Battandier en 1863, et plus tard les faits rapportés par notre confrère M. Delidon (1).

A Cancale, où l'on a fait des *étalages*, sortes de *claires* établies sur le rivage, mais sans murs, l'Huître multiplie avec une facilité exceptionnelle (2), et à l'époque du frai les plages se couvrent de naissain. Il y aurait donc un grand avantage à y établir des collecteurs, mais ceux-ci devraient être de pierre, car des tempêtes du vent d'est ont à plusieurs reprises enlevé les grillages de bois qu'on avait placés sur les étalages et qui s'étaient garnis d'Huîtres. Comme la pierre abonde sur tout le rivage, il serait donc très-facile d'y établir les collecteurs, et ce serait presque sans aucun des inconvénients de ce genre de collecteur, puisqu'il n'y a que très-peu de vase.

Les expériences faites dans la Méditerranée n'ont pas encore donné de résultats qui puissent se comparer à ceux obtenus dans l'Océan ; mais le peu de succès des premières expériences nous paraît devoir être rapporté, au moins en partie, à l'époque tardive à laquelle on a transporté les Huîtres (fin avril 1862) ; car, déjà à ce moment le travail préparatoire de la reproduction devait être effectué, et les animaux ont dû souffrir beaucoup de leur transplantation dans ces conditions.

(1) Delidon, *Excursion et observations sur les parcs à Huîtres du Rocher de Der* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. IV, p. 77, 1867). — *Sur l'Ostréiculture* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IV, p. 501, 1867).

(2) M. Dureau de la Malle a constaté qu'à Cancale, il faut trois ans pour faire une Huître marchande, tandis qu'à Dielette, il en faut cinq, ce qui démontre l'influence des localités sur la croissance du mollusque (*Comptes rendus*, 19 août 1852).

Les expériences d'ostréiculture ont fourni d'utiles enseignements sur diverses conditions d'existence des Huîtres ; c'est ainsi qu'on a vu se modifier la forme des Coquilles des Huîtres de l'Océan transportées dans la Méditerranée, à la Seyne (1); qu'on a reconnu, à l'île de Ré, à Arcachon, etc., qu'en enlevant la vase, on rendait le sol apte à recevoir les Huîtres, que sous l'influence des courants le naissain se trouvait transporté dans de nouvelles localités (Arcachon, chez Boissière).

Ce n'est pas seulement en France que l'ostréiculture a été l'objet de travaux importants. En Angleterre, M. Frank Buckland (2) s'est beaucoup occupé de sa propagation ; M. Hart (3) a donné une vive impulsion à la culture des Huîtres à Hayling et plus tard en Irlande. En Dalmatie, le chevalier d'Erco avait présenté, à l'exposition d'Arcachon, les appareils qu'il a imaginés pour appliquer, dans la mer Adriatique, les procédés les plus rationnels de l'ostréiculture, et des modèles de *Claires*, usitées aux environs de Trieste.

De nombreux engins pour la pêche des Huîtres, l'aménagement des parcs et la récolte des Mollusques figuraient à l'exposition d'Arcachon : on y voyait depuis le *patin*, qui permet de marcher sûrement sur la vase des Crassats, jusqu'aux dragues et rateaux qui servent à la récolte, et aux divers *collecteurs* qui reçoivent le naissain, au moment où il se fixe. Nous avons remarqué des spécimens de dragues anglaises, moins grandes et plus légères que les nôtres : chaque embarcation en porte à bord trois, qui sont successivement mises en action. A Boulogne se trouvaient encore la drague de M. Stemberg (Danemark), dont le filet est formé par une maille de fer, et celle, aussi en fer, de M. Malard (de Calais).

Nous avons aussi remarqué à Boulogne une très-belle carte

(1) J. Cloquet, *Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VIII, p. 72, 94, 350. 1860.

(2) Frank Buckland, *Report on the cultivation of Oysters by natural and artificial methods.* (*Report of the Brit, Assoc. for adv. of sc.*, 1865.)

(3) Voy. *Bull.*, t. VI, p. 100.

d'Islande indiquant les bancs d'Huîtres en exploitation sur les côtes de ce pays, si admirablement disposées pour la propagation de ce Mollusque. Tout fait espérer que les modifications heureuses apportées à la législation des pêcheries des côtes exerceront une utile influence sur cette industrie (1).

MOULE.

Ce mollusque, abondant sur une grande partie de nos côtes, où il forme des bancs très-nombreux, généralement peu éloignés du rivage, accepte facilement les eaux saumâtres; aussi n'est-il pas rare dans les embouchures où il forme des attérissements, mais sa qualité varie avec les localités où on le recueille; on le pêche en général à marée basse, au moyen d'un couteau ou d'un crochet de fer; aux Martigues, on fait usage d'une drague.

A Cullercoats, sur la côte de Northumberland, on emploie aussi les dragues pour se procurer les Moules, destinées à servir d'amorce.

Depuis un temps très-long, l'élevage des Moules se fait sur une grande échelle sur la côte de La Rochelle, dans la baie de l'Aiguillon, où des *bouchots* ont été organisés pour son élevage méthodique (2). La facilité avec laquelle la Moule s'acclimate, et engraisse, sur les plages de vase impropre à la nourriture de l'Huître, doit faire propager cette culture dans ces conditions, car on tire ainsi un parti avantageux de terrains considérables qu'il serait impossible d'utiliser à la nourriture d'espèces plus précieuses (3).

Des essais de mytiliculture ont été tentés aussi dans la Méditerranée et à plusieurs reprises par notre confrère M. Léon

(1) *Report of the Commission appointed to inquire into the Methods of Oysterculture in the United Kingdom and France*, etc. Dublin, 1870.

(2) De Quatrefages, *Souvenirs d'un naturaliste*, t. II, p. 433. — Le même, *Fertilité et culture de l'eau* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IX, p. XLIX, 1862). — Coste, *Voyage d'exploration*, p. 145.

(3) Delidon, *De la culture des moules en dépôts* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. IV, p. 322, 1867).

Vidal (1), au moyen de *bouchots mobiles;* mais il paraît résulter de renseignements fournis plus tard à la Société que l'éducation des Moules par ce procédé n'a pas continué à être aussi prospère que dans les premiers temps (2).

D'après M. de Middendorf, la faune de Russie n'offre que trois espèces de Moules, le *Mytilus minimus*, Poli, très-abon-

(1) J. L. Soubeiran et O. Moquin-Tandon, *Établissements de pisciculture de Concarneau et de Port-de-Bouc* (*Bull. de la Soc. d'acclimat.*, 2e série, t. II, p, 533, 1865). — Léon Vidal. *Essai de multiplication dans la ferme aquicole de Port-de-Bouc* (*Idem.*, t. IF, p. 641, 1867).

(2) Les essais de mytiliculture entrepris par M. Léon Vidal dans le canal de Lamolle à Port-de-Bouc ont été l'objet d'un rapport publié dans le *Bulletin de la Société d'acclimation* en novembre 1867, p. 641. Depuis ce moment, la culture entreprise a été continuée jusqu'à épuisement, soit des Moules supportées par les claies, soit de la durée même du système de clayonnage et de pieux. Actuellement cette culture a dit son dernier mot, elle a été absolument abandonnée. Il a été, il est vrai, recueilli une quantité considérable de Moules marchandes, arrivées à une taille où leur prix est très-rémunérateur. Mais tout l'ensemble des matériaux employés, dévoré par les Tarets, s'en est allé comme en poussière. Il eût fallu renouveler pieux et cadres à clayonnage, et cette opération, d'un coût élevé, n'aurait pas été compensée par une vente d'un produit suffisant. On sait bien que ce fait de la destruction des clayonnages et des pieux se produit avec une rapidité très-grande dans la baie d'Aiguillon; mais là, grâce à la marée, l'installation à nouveau des collecteurs est plus facile à exécuter et moins dispendieuse que dans la Méditerranée, où il faut compliquer le système de culture en suppléant à l'absence de marées par des claies mobiles. Tous comptes faits, l'opération tentée par M. Léon Vidal n'a pas donné de résultats industriels, il y a eu perte, et il y a lieu d'opérer d'autre façon si l'on veut arriver au succès, sans engager des capitaux qui peuvent être compromis.

M. Léon Vidal est convaincu, par l'essai qu'il a tenté, qu'il y a lieu de renoncer aux bouchots mobiles dont le prix de revient élevé n'est pas compensé par un rapport suffisant, tant est rapide leur destruction par les Tarets. Il a essayé de cultiver la Moule sur des fonds artificiels de cailloux dans des bassins en communication avec la mer et où l'épaisseur de la couche d'eau est très-faible. Cet essai, nullement dispendieux, et qui n'entraîne aucune dépense d'entretien, lui a parfaitement réussi ; il se propose de faire prochainement une application industrielle de ce mode de culture sur une surface de 1/5e d'hectare, sauf à s'accroître de plus en plus, une fois que cette première étendue sera en plein rapport. Pour son premier essai, fait sur quelques centaines de mètres carrés, il a pris, comme par le passé, sa semence dans l'étang de Bouc, où pullulent plus que jamais des bancs de

dant dans toute la mer Noire et en particulier aux environs d'Odessa; le *Mytilus latus*, Chemn., qui habite aussi la mer Noire et le *Mytilus edulis*; L., qu'on rencontre aussi bien dans les eaux méditerranéennes que dans l'océan Glacial. M. le professeur Nordmann a constaté, dans cette dernière espèce, des différences considérables suivant les localités où les individus avaient été pris: c'est ainsi que les Moules de la côte de Finlande sont petites et à coquille mince, tandis que celles de la mer Blanche et de la mer Glaciale sont trois fois aussi grandes et ont une coquille très-épaisse et blanchâtre.

CRUSTACÉS.

Divers engins, qui étaient destinés à la capture des Crustacés, figuraient aux expositions de Boulogne et d'Arcachon. Outre le haveneau, si fréquemment employé sur toutes nos côtes par nos pêcheurs de Crevettes, et diverses sortes de balances (1), il y avait à Boulogne-sur-Mer une sorte de casier

Moules considérables. Il est aisé de s'y procurer, pour une somme très-modique, des myriades de petites Moules.

Les Moules ainsi disséminées sur des collecteurs, où elles peuvent s'attacher solidement, peuvent croître à l'aise sans qu'il soit nécessaire de s'en occuper jusqu'au moment de les récolter. On rejette, sans précautions préalables, toutes celles qui n'ont pas atteint la dimension marchande. En isolant les parcs de la mer par des barrages solides et ne laissant communiquer l'eau que par des grillages, on évite l'invasion des parasites, qui pourraient amener une destruction plus ou moins grande des coquillages à élever.

En résumé, la question des bouchots mobiles à culture verticale est déjà jugée; il y a trop de frais pour un produit insuffisant. La culture horizontale seule est d'une application pratique dans la Méditerranée; c'est celle qui, essayée sur une échelle restreinte, va donner lieu à une nouvelle tentative d'exploitation en grand de la part de M. Léon Vidal.

En ce dernier cas, le succès n'est pas douteux, mais encore faut-il trouver des surfaces émergées propres à ce genre de culture? Ces surfaces abondent dans le delta de la Camargue, aux embouchures du Rhône. On pourrait à peu de frais y cultiver des quantités considérables de Moules qui, chaque jour, prennent une place plus importante dans l'alimentation publique.

(1) A Bonifacio, on fait usage de grands paniers de roseau, servant de réservoir, dans lesquels on dépose les Homards jusqu'au moment de leur expédition à Naples (Broca).

de fer galvanisé, mis en usage par quelques pêcheurs de l'île de Wight.

Quant aux Homards qui quelquefois sont pêchés à la main sur les côtes, c'est plus généralement au moyen de casiers, de forme tronquée avec une ouverture au sommet, qu'on les capture, et plusieurs modèles étaient présentés, soit par nos pêcheurs, soit par ceux du Northumberland.

On sait que sur les côtes de Bretagne (1), depuis Paimpol jusqu'à Brest, il se fait une pêche active, au moyen de casiers, de ces précieux Crustacés, que les pêcheurs fournissent par suite de marchés réguliers, et souvent à des prix médiocres à des négociants français, anglais et belges, dont les bâtiments légers sont munis de viviers qui permettent le transport aux lieux de consommation et particulièrement à Londres. Dans quelques localités, comme à Concarneau (2) et à Kermore, des parcs ont été établis pour recevoir les produits de la pêche, qui y séjournent jusqu'au moment de les expédier sur les marchés, ce qui permet de ne pas encombrer le marché, et par suite de ne pas déprécier la marchandise.

Les Crabes se prennent souvent dans le creux des roches de la côte ou en mer au moyen de casiers. Les pêcheurs de Cullercoats avaient présenté à Boulogne plusieurs de ces engins, qui, appâtés avec du poisson, sont placés le soir à la mer, en plus ou moins grand nombre, pour être relevés le lendemain matin.

(1) Il se fait, surtout depuis 1715, aux environs de Bréhat, une grande pêche de Homards, qui sont transportés en Angleterre, au moyen de bateaux-viviers. — De Quatrefages, *Souvenirs d'un naturaliste*, t. I, p. 31, 1854.

(2) J. L. Soubeiran et O. Moquin-Tandon. *Etablissements de pisciculture de Concarneau et de Port-de-Bouc* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. II, p. 533, 1865). — *The Cultivation of the beds and reservoirs of Kermore* (*Land and Water*, p. 253, 1870). Comme on avait calculé qu'il fallait un mètre carré pour quatre Homards ou Crabes, et comme le bassin destiné aux crustacés a une superficie de 200 000 mètres carrés, il aurait pu contenir 800 000 crustacés, ce qui eût été trop pour pouvoir être soigné convenablement ; aussi a-t-on pensé à le diviser en plusieurs compartiments, qui permettraient de parquer les animaux par taille.

Les Crevettes (1) sont pêchées sur beaucoup de nos côtes par les femmes, munies d'un bouqueton; quelquefois on fait usage de sortes de petites dragues, mais ces engins ont l'inconvénient de détruire beaucoup de fretin.

L'Écrevisse, commune dans toutes nos eaux, à moins qu'elles ne soient stagnantes, et qui cherche une retraite, soit sous les pierres, soit dans les trous des berges, peut se prendre à la main, ou au moyen de *balances*, amorcées avec des détritus de cuisine, et de verveux ou nasses de fil ou d'osier.

La culture de l'Écrevisse se fait dans un certain nombre de localités dans des étangs; au moment de la pêche il faut laisser l'eau s'écouler lentement pour déterminer la sortie simultanée de tous les crustacés; si l'écoulement est rapide, bon nombre restent entre les pierres.

La culture de l'Écrevisse est assez facile, mais il ne faut pas oublier que sa croissance se fait avec une grande lenteur (2).

(*A suivre.*)

(1) Delidon, *Note sur les Crevrettes et principalement sur celles de Saint-Gilles-sur-Vie* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. I, p. 512, 1864).

(2) J. L. Soubeiran, *Des Ecrevisses et de leur culture* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. II, p. 401, 1865.) — Ch. Wallut, *Rapport sur l'établissement de pisciculture de M. le marquis de Selve* (*Idem.*, t. III, p. 113, 1867.) — P. Carbonnier, *L'Ecrevisse, mœurs, reproduction, éducation*, 1869.

SÉRICICULTURE,

Par M. Maurice GIRARD.

LES MALADIES DES VERS A SOIE,

Par M. L. Pasteur (1).

La nature et la séparation des sujets traités dans l'ouvrage qui fait l'objet de notre compte-rendu doivent tout d'abord être indiquées méthodiquement. M. Pasteur constate à plusieurs reprises dans son livre qu'une des maladies qui a fait le plus de ravages en France chez les vers à soie, il y a de trente à quarante ans, la *muscardine*, a presque complétement disparu. C'est du reste un fait général dans les épidémies que celles qui dominent annulent d'habitude les anciennes, au point d'anéantir ou à peu près les cas sporadiques des époques ordinaires. On sait que la muscardine est le développement dans le Ver ou la Chrysalide d'un végétal parasite, le *Botrytis bassiana*, découvert par le professeur Bassi en 1835; l'affection non héréditaire, car elle ne laisse pas éclore l'adulte, se propageait d'une année à l'autre dans les magnaneries par les spores du cryptogame, et celles-ci étaient disséminées au dehors par les vents. Les sujets atteints se recouvrent, surtout après la mort, des efflorescences d'une moisissure blanche, et leurs corps se dessèchent et se momifient, comme on le remarque aussi pour les Chenilles de Sphinx ou de Noctuelles attaquées par les *Sphæria*.

Deux maladies distinctes ont été l'objet des recherches du savant académicien. L'une d'elles, qui fit son apparition d'abord en France ou bien plutôt sa réapparition probablement dès 1845, et qui fut bien constatée pour la première

(1) Paris, 2 vol., Gauthier-Villars, 1870.

fois en 1849, a successivement envahi toutes les contrées d'Occident en Orient ; seuls une partie de la Chine et le Japon restent intacts, non pas d'une manière absolue, mais en n'offrant l'affection qu'en proportion trop faible pour avoir un résultat fâcheux ou industriellement sensible. Voici ce qu'on remarqua en France dès que la diminution de la récolte amena les magnaniers, race routinière et sans esprit d'observation s'il en fut, à examiner avec soin les Vers de leurs chambrées. La maladie présentait des symptômes multiples. Tantôt dès l'éclosion de la graine, tantôt seulement après une mue, même la quatrième, ce qui amenait les plus cruelles déceptions et les plus fortes pertes pécuniaires, un certain nombre de Vers restaient *petits*, en raison du peu de nourriture qu'ils prenaient, et en outre acquéraient un aspect un peu luisant et une teinte noirâtre. L'inégalité de développement allait en croissant, et l'on sait qu'une des préoccupations du magnanier est que les Vers demeurent tous bien égaux, afin d'entrer tous en même temps dans les périodes de sommeil qui précèdent les mues et d'amener ainsi des économies prévues et importantes dans la distribution de la feuille.

En même temps le corps des Vers malades se tache progressivement de meurtrissures noires irrégulièrement disséminées sur la tête, les anneaux, les fausses pattes et l'éperon ou corne redressée en arrière du onzième anneau.

Une mortalité plus ou moins sensible se manifestait parallèlement à ces symptômes ; on n'avait à la bruyère que peu de cocons faibles en soie, et, trop souvent, le mal plus intense empêchait la montée. Cette affection, réellement fort ancienne, mais mal déterminée, à l'instar des grandes épidémies ou pestes de l'antiquité et du moyen âge, a reçu divers noms selon ses signes extérieurs, comme *maladie des petits* ou *atrophie*, et, d'après les taches, *pétéchie*, *gattine* et enfin *pébrine* (mal du poivre), nom qui a prévalu depuis les recherches de M. de Quatrefages (1858, 1859), et doit, plus scientifiquement, comme M. Pasteur pense l'avoir démontré dans son beau travail, s'appeler *maladie des corpuscules*.

C'est surtout dans ces dernières années, à cause d'une pré-

dominance en bien des pays, qu'on a remarqué les ravages d'une autre maladie bien distincte, et plus cruelle, on peut dire, que la précédente, à cause des mécomptes, des espérances déçues et des frais plus considérables. En effet, ici les Vers marchent de la manière la plus régulière jusqu'après la quatrième mue et parviennent à cette époque de la *grande frèze*, où le bruit des mandibules coupant la feuille simule dans la magnanerie le choc de la pluie d'orage sur les arbres ; mais, au lieu de s'emparer de la feuille avec voracité, ils se promènent languissamment et meurent en peu de jours, sans monter à la bruyère pour filer, conservant un bel aspect et frappés comme d'une sorte d'apoplexie. Cette maladie, qui a toujours fait des ravages dans les éducations de Vers à soie, est connue depuis longtemps sous divers noms : *tripes*, *passis*, *morts-blancs*, *morts-flats* ou *flacherie*.

Les deux maladies peuvent sévir ensemble, mais, quand elles sont intenses, s'excluent souvent, selon la loi ordinaire des épidémies. C'est à l'examen de ces deux affections qu'est consacré l'ouvrage de M. Pasteur, fruit de cinq années de travaux assidus, et c'est la recherche d'un procédé efficace de grainage, permettant d'obtenir des chambrées industrielles et rémunératrices, qui est le but que s'est proposé l'auteur, aspirant avant tout à doter son pays d'un remède certain contre les maux qui ravagent quarante départements et ont produit la ruine de tant de sériciculteurs, en accumulant les pertes par centaines de millions de francs, chiffre qui ne doit pas étonner, la production de la soie étant pour la France une industrie agricole de premier ordre.

Nous sommes naturellement amené à diviser en deux parties le résumé que nous comptons offrir aux lecteurs d'un des plus importants travaux qui aient paru en Europe sur la sériciculture. Nous nous occuperons successivement de la Pébrine et de la Flacherie.

LA PÉBRINE.

Quand la médecine, soit de l'homme, soit des animaux (il n'y a aucune différence, mais contrôle mutuel), aborde l'examen d'une maladie, il importe de distinguer soigneusement les symptômes de la cause réelle, et des erreurs continuelles règnent encore à cet égard. C'est la connaissance des causes véritables qui amènera la médecine à l'état de science, nous oserons presque dire de science exacte, et fera disparaître les termes d'art médical, d'art vétérinaire.

M. Pasteur a cherché à résoudre la question de l'origine réelle de la pébrine, de manière à arriver à une méthode efficace et certaine d'arrêter ses ravages actuels et de prévenir leur retour dans l'avenir, du moins sur une échelle considérable, de façon à mériter le titre d'épizootie. Peu importe en effet que quelques cas de pébrine continuent à exister en petite proportion ; les grandes magnaneries ont toujours un déchet par diverses causes morbides, et les bénéfices de la sériciculture étant très-considérables en temps de prospérité, on ne s'inquiète pas d'accidents impossibles à éviter dans les grandes chambrées, à température élevée, où les Vers, trop accumulés et nourris rapidement, résistent moins aux influences funestes. Suivant M. Pasteur, et la première partie de son livre est destinée à établir cette vérité, la pébrine a pour cause l'existence de petits organismes parasitaires, les *corpuscules*. Elle est héréditaire quand les parasites passent du corps de la mère dans ses œufs, de ceux-ci dans l'embryon et de ce dernier dans les Vers. Elle est accidentelle quand elle se produit sur des Vers sains par contagion au contact de Vers malades, ou de poussières fraîches de magnaneries infectées ; ces deux propositions doivent être justifiées par les preuves expérimentales les plus concluantes, les plus complètes.

Remarquons ici, avant de continuer notre analyse, quelle confiance doivent inspirer à tout esprit non prévenu, et sur-

tout en dehors de toute préoccupation commerciale de grainage, les antécédents de M. Pasteur. Ses travaux sur des sujets tout différents de la sériciculture, notamment ses recherches célèbres sur les fermentations, prouvent avec quelle sûreté, avec quelle exactitude il applique la méthode expérimentale. On ne se rend pas compte en général combien il est difficile *à priori* de faire une expérience rigoureuse. Il faut de longues études préalables ; on ne saurait trop s'étonner, si l'on ne connaissait avec quelle facilité les idées les plus fausses, les conceptions même les plus ineptes sont accueillies dans notre malheureux pays, de la légèreté avec laquelle beaucoup de magnaniers amateurs et d'agriculteurs de feuilleton ont traité les travaux de l'éminent académicien. On va même jusqu'à prétendre qu'il y a je ne sais quelle distinction entre les *savants*, qui ont le malheur d'avoir passé les patientes années de leur jeunesse à l'étude des sciences dans une école spéciale, et les *gens pratiques*, qui savent tout de prime-saut, comme illuminés par la lumière incréée du Thabor. Nous ne parlons bien entendu que des hommes de parfaite bonne foi, nous laissons de côté certains marchands de graine.

Un historique de la question des corpuscules était nécessaire. M. Pasteur a eu le bon esprit de le faire très-court, réduit à l'indispensable pour expliquer ses procédés. Que de mémoires en effet, ou en brochures séparées ou dans des annales, comme les *Bulletins* de la Société d'acclimatation, contiennent de longs exposés de l'histoire de la pébrine, exposés parfois excellents et instructifs, mais qui sont destinés au fond à dissimuler la pénurie d'expériences propres et l'impuissance radicale de faire connaître un remède.

Les corpuscules ont été, d'une manière nette et authentique, signalés pour la première fois par M. Guérin-Méneville (1849), dans le sang des Vers à soie affaiblis par diverses maladies autres que la muscardine, sous le nom d'*hématozoïdes*, bien distincts des globules normaux et sphéroïdes du sang des insectes, ovalaires et rémiformes, et plus petits ; le sériciculteur si connu et si dévoué à la science que nous citons les regardait comme animés (ce qu'indique le nom qu'il

leur donne), et doués d'un mouvement propre. C'est ce qui explique pourquoi, bien que les observations ultérieures n'aient pas confirmé cette opinion, ils sont souvent désignés dans les auteurs sous les noms de corpuscules *vibrants* ou *oscillants*.

M. Filippi, en 1850, n'admet pas en eux une sorte d'animalité, et les regarde comme morbides chez les Larves, mais normaux et constants chez le Papillon, ce qui a depuis été reconnu erroné. En 1853, M. Leydig retrouve ces mêmes corpuscules chez les Coccus (hémiptères homoptères dont les femelles sont parasites des végétaux et auxquels appartient la Cochenille), puis chez d'autres insectes, chez des Araignées et des Écrevisses. Il les suppose analogues à de singuliers parasites attribués au règne végétal, regardés comme des algues unicellulaires, et décrits en 1841, par Jean Muller, sous le nom de *Psorospermies*, existant chez des poissons, notamment le Brochet. En 1856, M. Cornalia, puis en 1856 et 1858, MM. Lebert et Frey signalent de nouveau ces corpuscules dans les sujets malades du *Sericaria mori* aux divers états, et insistent sur leur signification pathologique, sans se prononcer cependant sur aucune question de causalité. En 1857, le docteur Osimo fit une découverte importante en reconnaissant la présence des corpuscules dans les œufs, ce qui permit à MM. Vittadini et Cornalia d'établir une méthode préventive fondée sur l'examen microscopique des graines au moment de l'éclosion, ou mieux des jeunes Vers après une éducation précoce faite en serre en février et mars.

C'est ici que se placent chronologiquement, de 1858 à 1860, les recherches de M. de Quatrefages, un peu oubliées aujourd'hui et à tort. Ce savant a donné d'excellents conseils, propres à combattre les tendances à récidive de toute espèce d'épidémie. On doit toujours joindre à tout moyen préventif ou curatif le retour aux conditions naturelles, trop méconnues dans les grandes éducations hâtives des Italiens. A ce titre on fera bien d'étudier, dans les mémoires de M. de Quatrefages, ce qui a rapport aux éducations en petites chambrées, avec espacement, en locaux rustiques et bien aérés, à des tempé-

ratures modérées. Les vues théoriques peuvent passer, les indications pratiques subsistent. Pour M. de Quatrefages, les taches étaient la partie nécessaire et fondamentale de l'affection, se retrouvant à tous les âges de la larve, chez la Chrysalide, chez le Papillon. Il connaissait les corpuscules, mais semble les considérer comme une production accidentelle et sans importance. La tache était l'effet d'une gangrène intérieure, d'une sorte d'infection cancéreuse, viciant l'organisme jusqu'aux plus intimes profondeurs, tout en produisant parfois aussi des phénomènes de rachitisme. A la tache seule se rattachaient l'épidémie et l'hérédité. M. Pasteur est ici en contradiction avec son savant collègue sur ce point capital.

Il faudrait, dit-il, pour que la tache fût un signe et une cause de la maladie au même titre que les corpuscules, qu'il y ait une correspondance continuelle et forcée entre eux. Les expériences faites en 1866 l'ont conduit à des conclusions contraires.

Il y a des taches, constantes en quelque sorte dans les éducations industrielles, qu'on ne trouve jamais chez les Vers sains élevés en cellules isolées ; ce sont des meurtrissures, des déchirures par les vraies pattes ou crochets des Vers qui montent les uns sur les autres, surtout aux délitages. Il est d'autres taches présentant certaines différences, auréolées, tandis que les taches de blessures sont à bords nets ; elles sont parfaitement en rapport avec la maladie des corpuscules, mais jamais elles ne précèdent l'apparition interne de ceux-ci ; elles sont le signe d'un état déjà avancé de la maladie. La *pébrine* est donc la suite, une conséquence du développement des *corpuscules*, ce qui montre pourquoi, malgré une espèce de synonymie, le mot *maladie des corpuscules* est le plus scientifiquement exact.

M. de Quatrefages s'était beaucoup étendu sur la revue des moyens curatifs proposés contre la pébrine : divers gaz, l'eau, le vin, le sel, le sucre, la fleur de soufre, le charbon pilé, la suie, la chaux, le plâtre, le sulfate de cuivre, etc. On a reconnu depuis longtemps l'insuccès complet de tous ces procédés, et les expériences de M. Pasteur montrent qu'il faut ranger dans

le même cas les fumigations à la créosote et les immersions des Vers dans des solutions plus ou moins concentrées d'azotate d'argent. Le remède, jusqu'à présent, est uniquement préventif, et consiste dans un grainage convenable, joint à des isolements contre la contagion, et à des soins hygiéniques dans l'éducation. C'est ce que nous aurons à expliquer.

A l'époque où M. Pasteur commença ses recherches, en 1865, on avait généralement abandonné, après quinze années d'insuccès et de mécomptes, les moyens curatifs. On cherchait dans les caractères extérieurs ou dans l'examen microscopique des corpuscules, soit dans les œufs, soit chez quelques petits Vers éclos d'une façon précoce, des indices d'après lesquels on tentait une chambrée industrielle, ou bien, au contraire, qui amenaient à abandonner l'éducation. Les premières investigations de M. Pasteur diminuent la confiance qu'on doit avoir dans ce procédé, car il a reconnu qu'il existe deux espèces bien distinctes de graines non corpusculeuses, les unes provenant de Papillons non corpusculeux, et les autres pondues, au contraire, par des Papillons qui offrent plus ou moins de corpuscules, ces dernières devant donner des Vers inférieurs en force, plus sujets à prendre diverses maladies et notamment à s'infecter par contagion.

Il s'est convaincu, au contraire, dans ses premières expériences, que l'examen des Papillons permet d'annoncer d'une manière presque complétement exacte la réussite ou la perte des chambrées qu'on tentera d'élever l'année suivante avec leurs œufs. C'est par ce moyen qu'il a reconnu l'état très-corpusculeux et pronostiqué les insuccès des éducations avec les graines indigènes des pays de grande production, et au contraire le petit nombre de corpuscules des graines japonaises qui seules donnaient des éducations rémunératrices. Dans les départements de petite production sericicole on retrouve à très-peu près, souvent même améliorée, la situation qui est propre au Japon. Aussi on vante avec raison les graines françaises de ces pays de petite production ; mais malheureusement il arrive pour elles ce qui se passe avec les graines japonaises. Les races s'altèrent et après plusieurs reproduc-

tions deviennent corpusculeuses et impropres à donner de la soie, ce qui oblige à recourir à des graines de nouvelle importation.

« Que l'on fasse toutes les hypothèses qu'on voudra sur les causes qui ont pu amener les désastres de la sériciculture, il n'en restera pas moins établi par toutes les observations qui précèdent, que, dans les contrées où sévit l'épizootie, il existe un parasite infiniment plus multiplié que dans les pays où règne encore la prospérité de l'industrie de la soie, et qui ont le privilége d'avoir des semences généralement très-saines. »

M. Pasteur est amené par ses études à des opinions opposées à celles de M. de Quatrefages, de M. Guérin-Méneville, de M. Cantoni, etc. Il ne croit pas à une épidémie analogue au choléra, auquel M. de Quatrefages comparait la pébrine, à une influence délétère et mystérieuse de milieux et de localités. La pébrine est pour M. Pasteur le résultat de la contagion d'un organisme parasitaire. Il a étudié les moyens par lesquels elle s'effectue. Elle peut se produire par la nourriture des Vers, les feuilles se trouvant naturellement saupoudrées de poussières diverses. La poussière ancienne de l'année précédente tue les Vers, mais sans produire chez eux la maladie des corpuscules. Elle a amené au contraire la flacherie, du moins dans les expériences de M. Pasteur avec les vieilles poussières. Peut-être dans d'autres cas cette alimentation malsaine se traduirait par d'autres effets morbides. Cela se comprend si l'on considère que les nombreux corpuscules constatés au microscope dans ces anciennes poussières sont des débris morts et inertes, des organismes caducs incapables de se reproduire ; mais il résulte toutefois de ces expériences la nécessité pratique d'un nettoyage parfait des magnaneries et de leurs agrès avant de commencer l'éducation annuelle.

Il en est tout autrement des corpuscules récents comme il en existe dans toutes les éducations où certains sujets atteints de pébrine meurent au milieu de Vers sains et laissent leurs débris dans les litières. M. Pasteur prouve la contagion dans ce cas par de nombreuses expériences directes où les feuilles étaient mouillées avec de l'eau tenant en suspension des cor-

puscules, parfois provenant de crottins de Vers infectés, plus souvent de Vers, Chrysalides ou Papillons malades ; crottins et insectes étaient à cet effet délayés dans l'eau après écrasement. Cela explique de soi l'impossibilité des grainages productifs dans tous les départements de grande culture. Il y a toujours dans les plus belles éducations donnant une riche récolte de soie quelques Vers corpusculeux qui infectent tous les autres par les feuilles, de façon à rendre les adultes corpusculeux et à amener l'insuccès certain de la production de soie à la génération suivante, car souvent les repas corpusculeux n'amènent la maladie qu'au dernier âge de l'insecte.

La contagion peut aussi se produire directement par des piqûres au moyen d'une aiguille trempée dans une eau imprégnée de corpuscules, mais bien moins toutefois que par le canal intestinal à la suite de repas de feuilles couvertes de corpuscules. Cela explique une seconde manière dont un Ver corpusculeux peut infecter les autres, par l'effet des piqûres des crochets des autres Vers, soit dans sa peau, soit dans ses crottins ; ces mêmes pattes antérieures ainsi empoisonnées peuvent contagionner certains Vers.

On comprend, d'après les divers moyens infectants que nous venons de mentionner, qu'il suffit d'associer dans une même éducation des Vers sains à des Vers malades pour amener une contagion générale, avec une intensité et une rapidité proportionnelles au nombre de sujets corpusculeux.

Les expériences de M. Pasteur ont établi cette vérité, qui était du reste comme la résultante forcée des expériences précédentes, dirigées selon la méthode d'élimination de toutes les recherches des sciences expérimentales.

Enfin la pébrine est infectieuse à distance par les poussières fraîches des éducations voisines. Des vers corpusculeux amènent la maladie chez les Vers sains des tablettes de la même magnanerie et infectent tous les reproducteurs, en pouvant permettre cependant une belle récolte de soie. Bien plus cette contagion peut s'opérer dans des chambrées différentes de la même maison, et d'une maison à une autre par l'effet des vents, par les poussières transportées avec les mains, les vête-

ments, les chaussures, etc. Cette contagion toutefois s'arrête à certaines distances qu'on ne peut pas évaluer d'une façon mathématique, les précautions pour l'ouverture et la direction des fenêtres, la propreté intérieure, celle des personnes de service, etc., ayant ici une influence considérable et variée. Il faut surtout redouter la contagion par les poussières de la chambrée même et enlever avec soin tout Ver suspect, qui seulement demeure plus petit que les autres.

La question la plus importante qu'on puisse se poser en présence de ces modes multiples de contagion est la suivante : lorsqu'une graine issue de Papillons sains (et là, comme nous le verrons, réside le procédé de M. Pasteur) est mise en éducation industrielle, peut-elle être atteinte par la pébrine au point de ne pas donner de récolte de soie ? On comprend que c'est ici la pierre angulaire de l'édifice. Si la graine garantie saine donne une éducation malade, la sériciculture est perdue. On se posait ce problème avec inquiétude sous l'idée d'une épidémie, d'une influence de milieu impossible à conjurer. M. Pasteur expose, avec l'assurance de la conviction scientifique, ce qui résulte de toutes ses expériences de contagion : quand la graine est saine, c'est-à-dire privée de corpuscules parce qu'elle sera née de reproducteurs non corpusculeux, il est impossible que les Vers issus de cette graine et élevés pendant la durée habituelle des éducations, sans prolongation insolite par le froid ou la diète, puissent périr en masse avant de filer leurs cocons. Soit par la contagion au contact, soit par la contagion à distance, jamais la pébrine, dont la marche est lente, n'atteint les Vers assez jeunes pour qu'ils ne montent à la bruyère.

« Faites de la graine saine par le procédé que j'indiquerai, écrit M. Pasteur, et, quoi qu'il arrive, quelles que soient les fautes d'éducation que vous puissiez commettre, mauvaise hygiène, association dans les mêmes locaux de toutes sortes de graines bonnes ou mauvaises, quelles que soient les influences climatériques que vous ayez à subir, votre récolte sera assurée contre la pébrine. Cette maladie pourra sans doute vous enlever quelques vers que la contagion ou l'infec-

tion auront gagnés dès les premiers jours de leur vie, mais la masse ne pourra céder à ces funestes influences avant l'époque de la montée. »

Rien de plus catégorique que ce passage textuel. On ne peut opposer à M. Pasteur que des expériences où les cas d'exclusion qu'il indique lui-même auraient été soigneusement écartés. Nous sommes prêts à en reproduire l'exposé et à les discuter.

Nous ne suivrons pas le savant académicien dans l'étude du développement des corpuscules, la question étant du ressort de l'histologie et de la physiologie, et n'intéressant pas directement la pratique. Nous nous occuperons au contraire des moyens de combattre la pébrine et d'en prévenir le retour.

Au fait, au fait ! nous dira-t-on. Assez de dissertations scientifiques, les magnaniers demandent le moyen d'éviter la pébrine à leurs chambrées, et pas autre chose. Ce que nous avons exposé précédemment était cependant indispensable pour donner une garantie au procédé que nous allons faire connaître, et qui permet, selon M. Pasteur, de rendre aux graines indigènes les qualités d'autrefois, en affranchissant la sériciculture de l'énorme tribut payé aux marchands de graines du Japon pour obtenir des races très-inférieures, et qui peuvent en outre nous manquer d'un moment à l'autre. Tout revient, avons-nous établi, à obtenir une graine rigoureusement exempte de corpuscules et à la perpétuer dans la même condition, quelle que soit l'infection de la contrée.

On a toujours choisi les reproducteurs dans les éducations les mieux réussies ; c'est la pratique générale de toute l'agriculture. Cette première condition remplie, on prélèvera à la montée et au hasard quelques centaines de cocons et on les fera chrysalider rapidement en chambre chauffée, de 30 à 35 degrés centigr. On ouvrira des Chrysalides à divers âges, du sixième au seizième jour après la montée, et l'on soumettra les liquides des tissus au microscope. Si l'on en trouve seulement deux ou trois sur vingt offrant des corpuscules, il ne faut pas hésiter à livrer à l'étouffage et à la filature tous les cocons. On comprend pourquoi il faut hâter l'éclosion des

Chrysalides d'essai et les observer assez jeunes : c'est pour être fixé le plus vite possible sur la valeur de la chambrée, ne pas avoir de cocons percés et perdre le moins possible de poids.

L'examen des Chrysalides a décidé une première partie de la question ; mais elle n'est pas résolue complétement. Les corpuscules peuvent se développer seulement dans les Papillons et alors infecter la graine. C'est sur ces reproducteurs que doit donc porter l'investigation microscopique définitive.

On les broie un à un dans un mortier avec un peu d'eau, et l'on examine une goutte de la bouillie. Si la proportion des Papillons corpusculeux pris au hasard reste inférieure au dixième dans les races indigènes, on peut livrer toute la chambrée au grainage, en rejetant, comme toujours, les sujets chétifs et mal conformés, et surtout ceux dont le duvet du corps est, même par places restreintes, noir et velouté, car on peut affirmer, sans examen, qu'ils sont corpusculeux. Il ne faut pas confondre cette couleur avec un duvet gris que présentent parfois des Papillons très-sains, dans les races vigoureuses, et qu'on voit particulièrement chez les mâles.

Si la graine ne doit pas seulement servir à une éducation industrielle de l'année suivante, mais à de petites chambrées pour des grainages ultérieurs, il faut restreindre bien plus sévèrement la proportion des Papillons corpusculeux, et le mieux est même de n'en tolérer aucun.

Il faut bien remarquer que la proportion des œufs corpusculeux, eu égard au nombre d'œufs d'une ponte, est toujours bien moindre que celle des Papillons malades, car beaucoup d'œufs d'une femelle infectée ne sont pas corpusculeux. Il serait très-désirable que les graineurs honnêtes joignissent quelques exemplaires secs des Papillons à la graine qu'ils vendent, l'examen de ceux-ci permettant après coup de reconnaître la valeur des œufs au point de vue de la maladie de la pébrine.

On a reconnu que l'examen des Papillons corpusculeux doit, avant tout, porter sur les femelles, et qu'un mâle infecté ne communique pas l'infection aux œufs d'une femelle saine, lors

de l'accouplement. Ce fait a été expliqué anatomiquement par les recherches de M. Balbiani. Ce n'est pas à dire absolument que l'examen des mâles soit inutile. Il est toujours mieux de rejeter un mâle corpusculeux ou son produit, parce que, étant malade, il sera plus apte à donner une descendance affaiblie, prédisposée aux contagions.

Une graine étant reconnue saine, il reste la question de la propager indéfiniment exempte de corpuscules par de petites éducations dites de grainage, qui sont très-lucratives pour ceux qui s'y livrent avec succès, afin d'alimenter de semences toujours saines les grandes éducations de l'industrie.

Il faut avoir grand soin de bien assainir les petites magnaneries où se feront ces éducations de reproducteurs : ainsi laver le parquet à plusieurs eaux, blanchir les murs à la chaux, désinfecter pendant vingt-quatre heures, toutes ouvertures closes, à l'aide de fragments de chlorure de chaux recouvrant le plancher, aérer, badigeonner les agrès au sulfate de cuivre ; enfin dans le cours de l'éducation enlever les poussières avec une éponge humide et déliter hors de la magnanerie. Ces précautions seront parfaitement suffisantes dans les départements de petite culture.

Mais les éducations pour graine peuvent également se faire dans les pays de grande culture, bien que là les vents, les vêtements, le toucher, la poussière des éducations qui se font, on peut dire, dans chaque maison, les litières conservées comme engrais agricole répandent sans cesse dans l'air des milliards de corpuscules. Cependant, si l'on réfléchit que les corpuscules anciens deviennent inertes dans les poussières, on pourra remédier aux difficultés en joignant de nouvelles précautions hygiéniques à celles que nous avons précédemment indiquées. Il faut fractionner le plus possible les éducations de grainage, n'établir leurs magnaneries qu'à distance des locaux habités où se font des éducations ordinaires. Il faut éviter par-dessus tout l'emploi de personnes qui seraient affectées en même temps aux soins de grandes magnaneries industrielles, toujours plus ou moins corpusculeuses, et, condition plus expresse que tout le reste, dans les pays de grande

culture, n'employer que des graines irréprochables, obtenues par la méthode dite du grainage *cellulaire*.

Voici en quoi elle consiste : on a disposé dans une chambre peu éclairée, assez fraîche, sans soleil, les chapelets ou filanes de cocons en rangées verticales.

Dans une chambre à côté, offrant les mêmes conditions, sont pendues à des ficelles horizontales des rangées de petits morceaux de toile en rectangle d'environ 1 décim. de long sur 5 centim. de large. On prépare environ cent toiles par once (25 grammes) de graine à obtenir, et au bout de trois jours, la ponte étant finie, on peut retirer et empaqueter les toiles et en mettre de nouvelles. Les Papillons sont portés sur des tables et s'accouplent. De quatre à six heures du soir on met séparément tous les couples sur les petits linges.

Aussitôt après on les désaccouple, et, ou bien on jette les mâles sans examen, ou mieux on place chacun au bas de la toile repliée et collée en petit sac, en le fermant avec une épingle.

On laisse la femelle opérer sa ponte, puis on l'enferme dans le petit sac, avec ou sans le mâle, ou bien dans un coin du linge replié et en la maintenant par une épingle. On examine plus tard, à loisir, la femelle de chaque linge, et, si elle est corpusculeuse, on rejette la ponte. On réunit, en les détachant de la toile par le lavage, toutes les bonnes pontes. On dessèche la graine rapidement à l'air, et on la conserve dans une chambre située au nord, sèche et aérée.

On peut faire un grainage cellulaire encore plus rigoureux en plaçant chaque couple dans un casier formé d'un grand nombre de cellules de bois ou de carton et recouvrant le tout d'une toile métallique empêchant les Papillons de passer d'une case à l'autre. De la sorte on est certain de n'avoir que des accouplements uniques. Puis on porte les couples séparément sur les petites toiles, on désaccouple, etc.

LA FLACHERIE.

Le titre de l'ouvrage de M. Pasteur : *La maladie des Vers à soie* a pour origine la croyance populaire à une espèce de fléau insaisissable, prêt à sévir partout, et sans cause apparente, et, pour beaucoup de gens, sans remède, croyance qui s'accommodait avec la paresse naturelle et la ténacité dans la routine. M. de Quatrefages admettait, concurremment à la pébrine, épidémie fondamentale, une dégénérescence et un affaiblissement des races donnant à cette pébrine le cortége fréquent de toutes les maladies anciennes, qui n'étaient que des causes secondes de cette cause première.

Un de nos sériciculteurs distingués de l'Ardèche, M. de Plagniol, faisait dériver la flacherie de la pébrine, les corpuscules se transformant en un nouveau ferment.

M. Pasteur fut amené en 1867 à soupçonner l'indépendance des deux affections, point capital en ce qu'il y avait dès lors deux séries de remèdes à chercher.

Selon lui les maladies trop multipliées des Vers à soie décrites par les auteurs se ramènent à quatre, la *grasserie* qui enlève assez souvent quelques Vers au moment de la montée à la bruyère, mais sans produire de pertes importantes, la *muscardine* qui a presque complétement disparu, la *pébrine* et la *flacherie*.

Les essais précoces faits par M. Pasteur en 1867, puis ses nombreuses éducations en avril et mai, lui démontrèrent l'indépendance de ces deux maladies. Des chambrées périrent de la flacherie, généralement de la quatrième mue à la montée, sans aucune trace de pébrine ; la graine provenait de parents privés de corpuscules, et les Papillons éclos en très-minime quantité étaient également dénués de cet organisme. Les mêmes faits se présentèrent à M. Pasteur dans l'examen de nombreuses éducations industrielles dans le département du Gard. Il résulte des faits observés qu'il est très-rare de rencontrer une chambrée décimée par la pébrine qui n'offre pas simultanément des Vers flats ; mais on peut avoir des éduca-

tions exclusivement atteintes de pébrine et d'autres au contraire exclusivement atteintes de flacherie. En 1867, la pébrine était encore la maladie la plus répandue, mais la flacherie s'y associait déjà, dans une proportion considérable, dans les départements de grande culture.

Dans les autres, le mal se bornait à peu près exclusivement aux ravages de la pébrine. Il n'en fut plus complétement ainsi dans les années suivantes où la flacherie a sévi dans toutes les localités, souvent même beaucoup plus que la pébrine. Ainsi les éducations de la magnanerie expérimentale du Jardin d'acclimatation, au bois de Boulogne, en 1868, 1869, 1870, périrent toutes par la flacherie et n'eurent point de pébrine.

Nous avons déjà parlé des caractères extérieurs de la flacherie, affection si cruelle en ce qu'elle frappe le plus souvent les Vers au moment de la montée, toutes les dépenses faites, et avec l'aspect extérieur d'une santé parfaite.

C'est ce qu'on put constater si bien à Paris à la magnanerie précitée. Soit au moment de la montée, soit plus rarement, à une époque antérieure, les Vers deviennent languissants, immobiles, ne mangeant plus. Souvent ils sont *arpians*, c'est-à-dire s'accrochent avec force par les couronnes de crochets de leurs fausses pattes, de sorte qu'on les détache difficilement des feuilles ou des brindilles de bruyère ; beaucoup après la mort pendent renversés, retenus par les fausses pattes. Ils ont conservé jusqu'à la mort l'apparence normale qui convient à leur âge ; puis ils pourrissent et prennent une couleur noirâtre, devenant flasques et pareils à des boyaux vidés, l'intérieur de leur corps s'écoulant en une sanie brunâtre. Une odeur aigre, intense, due aux acides gras volatils que dégagent les Vers malades, se fait sentir dans la magnanerie. Cette maladie, ou du moins la mort précédée et suivie de pareils symptômes, se rencontre assez souvent sur un grand nombre de nos Chenilles indigènes d'espèces variées, soit dans la nature, soit élevées chez des amateurs. Je me souviens notamment avoir observé de semblables phénomènes pour le *Bombyx neustria* Linn, et le *Liparis chrysorrhea*, Linn.

De quels désordres internes s'accompagne ce second fléau de la sériciculture ? Les fonctions digestives subissent une altération profonde, attestée par diverses productions insolites que le microscope permet de constater dans les matières qui remplissent le canal intestinal des Vers morts-flats. Ce sont principalement des vibrions, d'une part (analogues à ce qu'on nomme vulgairement les anguilles du vinaigre, de la colle d'amidon aigrie, etc.), et, d'autre part, un ferment en chapelets flexibles, formés d'un nombre variable de grains, sphériques ou subsphériques, chacun d'un diamètre d'environ $0^{mm},001$, et très-analogue aux ferments organisés de diverses fermentations, notamment de la fermentation acétique.

Or, ce sont précisément les mêmes organismes qu'on retrouve dans la décomposition des feuilles de Murier triturées et abandonnées à elles-mêmes.

La présence des vibrions dans les matières du tube digestif est le signe d'un état avancé de la flacherie, et s'observe surtout sur les Vers après la quatrième mue ou à la bruyère, trop malades pour faire leurs cocons ; le ferment en chapelets de grains correspond à un état bien moins grave de l'affection, et quand il ne s'est développé que dans les derniers jours de la vie de la Chenille, il permet la filature du cocon et la transformation en Papillons.

La récolte n'est nullement compromise au point de vue industriel ; mais il n'en est pas de même pour la reproduction. Il y a un affaiblissement qui se traduira dans la génération prochaine par une prédisposition à la flacherie.

L'emploi du microscope n'est du reste pas nécessaire pour reconnaître la présence de la maladie. Le ferment en chapelets de grains détermine dans le tube digestif des Vers une fermentation de la feuille ingérée d'où résulte un manque d'appétit des Vers prêts à filer, une immobilité de plusieurs heures sur les feuilles ou sur les brindilles de bruyère si les Vers sont montés.

Les Vers sont lents à se décider à filer. C'est alors que nos vieux magnaniers brûlaient de l'encens, du thym, des parfums, faisaient des feux de flamme qui élevaient de plusieurs

degrés la température de la magnanerie afin de ranimer les Vers. Quand ces symptômes se sont montrés à la fin d'une éducation, quelle que soit d'ailleurs sa réussite en cocons, ce serait une grande imprudence que de faire grainer les Papillons. L'année suivante la flacherie décimerait l'éducation.

Quand on a eu la négligence de ne pas observer ses Vers, surtout dans les derniers jours de leur vie, ce que doit toujours faire un magnanier intelligent, ou quand on reçoit des cocons sans renseignements, il faut alors étudier au microscope le tube digestif des Chrysalides, notamment l'estomac et la poche cæcale, et voir si les matières internes offrent les chapelets de grains ou les vibrions.

On peut encore se contenter de caractères plus aisés à reconnaître, bien qu'une observation au microscope soit fort peu de chose et rentre dans les observations faciles dès qu'on a acquis un peu d'habitude. Les matières des poches des Chrysalides malades sont abondantes et d'une teinte verdâtre foncée, et les déjections des Papillons (*meconium*), au lieu d'être incolores ou d'une couleur jaune paille ou légèrement orangée, sont d'un gris ou d'un brun noirâtre, et très-tâchantes pour les linges qui servent au grainage.

On peut encore, quand on veut se précautionner contre la flacherie dans une éducation de grainage, observer si les Vers n'ont pas extérieurement une peau rosée, au lieu de la teinte blafarde de l'état normal.

M. Pasteur établit ensuite que la flacherie peut être accidentelle ou héréditaire. Elle est très-souvent accidentelle. En effet, elle provient d'un trouble dans la digestion sous l'influence du ferment en chapelets de grains dans la feuille ingérée. La flacherie peut avoir pour cause prédisposante une trop grande accumulation des Vers aux divers âges de l'insecte, une trop forte chaleur lors des mues, la suppression de la transpiration, le manque d'aérage, l'emploi d'une feuille échauffée, ou trop dure, ou mouillée par le brouillard. M. Pasteur regarde la feuille des Mûriers non taillés ou des sauvageons comme bien préférable aux feuilles larges et épaisses des Mûriers taillés chaque année.

Les feuilles durcies par la chaleur sont aussi d'un emploi funeste, ce qui montre qu'il y a avantage à accélérer les éducations afin d'avoir toujours une feuille assez jeune et plus digestive.

C'est en 1868, que M. Pasteur a émis le premier l'idée, contrairement à l'opinion générale des magnaniers, que la flacherie pouvait en outre être héréditaire.

Il résulte de ses propres expériences ou de celles entreprises sous son influence, soit en essais précoces, soit en éducations normales, que des graines provenant de parents affaiblis par un commencement de flacherie, rigoureusement exemptes de corpuscules par le procédé de grainage cellulaire, conduisent à des chambrées complétement envahies par la flacherie, au point de ne pas donner, le plus souvent, un seul cocon. Depuis bien longtemps les éducateurs auraient connaissance de cette hérédité, s'il n'était pas de règle de rejeter du grainage toute éducation qui a présenté, entre la quatrième mue et la montée à la bruyère, des Vers languissants ou atteints d'une mortalité plus ou moins grande. M. Pasteur insiste sur ce point que, si la maladie des corpuscules peut être impossible à prévoir à l'aspect des Vers à la montée, et exige d'une manière indispensable l'emploi du microscope, il n'en est pas de même de la flacherie toujours reconnaissable à l'aspect extérieur des Vers, de sorte qu'une petite éducation d'essai bien surveillée indiquerait toujours si l'on doit livrer tous les cocons à la filature, ou si l'on peut s'en servir pour grainer.

La flacherie est contagieuse et d'un grand nombre de manières. La démonstration de cette proposition est établie par M. Pasteur suivant la véritable méthode expérimentale qu'ignorent tant de personnes, qui remplacent les données rigoureuses par les entraînements de l'imagination et tirent des conséquences d'expériences incomplètes, faute de contrôle. Toujours, dans les essais de M. Pasteur, un lot témoin, parfaitement intact, ne permet pas d'attribuer la maladie des autres lots à une autre cause que celle dont on veut établir la réalité.

On a pu contagionner de bien des manières différentes des Vers à soie reconnus exempts de pébrine et de flacherie héréditaires : ainsi avec la poussière d'une magnanerie infectée l'année précédente par la pébrine et la flacherie, cette poussière tantôt répandue sèche sur les feuilles, tantôt les imprégnant en suspension dans l'eau ; au moyen des feuilles recouvertes par la matière pleine de vibrions du canal digestif d'un Ver mort-flat, par des fragments de Ver flat délayés dans l'eau, par des vibrions retirés du tube digestif d'un vert mort, par des vibrions provenant de feuilles de Mûrier fermentées. Le ferment en chapelets de grains retiré du canal intestinal provoque aussi la maladie, et de même le contact de Vers malades placés au milieu des Vers sains. On trouve dans le plus grand nombre des sujets des Vers contagionnés le ferment en chapelets de grains ou les vibrions, ou tous deux, et aussi dans les Chrysalides. Il résulte de ces expériences que la contagion est encore plus facile pour la flacherie que pour la pébrine, puisque les germes de la pébrine deviennent inoffensifs dans un temps assez court, tandis que ceux de la flacherie conservent leur activité pendant des années. La poussière des magnaneries infectées est en effet remplie de vibrions enkystés qui reprennent vie quand ils sont humectés.

M. Pasteur a reconnu que des conditions encore indéterminées d'éducation peuvent guérir la prédisposition héréditaire à la flacherie ; mais cette partie de son travail n'étant qu'à l'état d'ébauche expérimentale ne doit pas nous occuper en ce moment.

Nous terminerons l'étude de l'ouvrage si important que nous avons analysé dans ses parties fondamentales par l'examen détaillé d'une question de la plus grande valeur pratique, celle d'une méthode d'éducation propre à régénérer une race à l'aide d'une graine, quelque mauvaise qu'elle soit, atteinte de pébrine ou de flacherie ou de ces deux maladies réunies, même au plus haut degré. Cette régénération est le désir ardent de bien des éducateurs, qui, depuis l'apparition du fléau, ont eu le regret de voir s'éteindre entre leurs mains des races remarquables par la beauté de leurs cocons, la force et la finesse de leur soie.

Les deux maladies qui désolent la sériciculture sont à la foi héréditaires et contagieuses.

Supposons que dans une graine, et c'est ce qui arrive toujours dans les graines suspectes, il y ait une certaine fraction, forte ou faible, d'œufs exempts de corpuscules ou de leurs germes, ou privés de la prédisposition héréditaire à la flacherie.

Si l'on élève en commun tous les Vers issus de cette graine, les malades ne tarderont pas à contagionner ceux qui sont bien portants ; l'éducation tout entière pourra périr comme si tous les œufs avaient été primitivement infectés, et les cocons, si quelques-uns existent, ne donneront que des Papillons impropres à la reproduction.

On voit que c'est la contagion qui achève le mal commencé par l'hérédité. Il suffit de séparer ces deux causes et de supprimer la première, puis de faire un triage entre les sujets sains et ceux atteints par le mal héréditaire. On y arrive par le procédé de l'éducation cellulaire.

Au moment de l'éclosion et avant que les Vers, qui sortent seulement de l'œuf, aient pu se nuire les uns aux autres, il faut *lever* chacun séparément, à l'aide d'un menu fragment de feuille de Mûrier qu'on lui présente avec une petite pince jusqu'à ce qu'il s'y soit attaché. Les entomologistes savent en effet qu'il ne faut jamais toucher les jeunes Chenilles avec les doigts.

On place alors chaque Ver dans une cellule isolée, formée au moyen des subdivisions en carrés obtenues dans un casier de bois ou de carton, chaque case ayant 6 à 7 centimètres de haut et 8 à 10 de côté. Comme les Vers à soie ont un remarquable instinct social et chercheraient à se réunir, il est indispensable de couvrir chaque case d'un morceau de canevas ; le fond du casier doit être pareillement en canevas, afin de faciliter l'aérage des cellules.

On trouvera à la fin de l'éducation certains cocons à Chrysalides et à Papillons sains, soit sous le rapport des corpuscules, soit privés de ferment en chapelets de grains.

Ils donnent une graine sûre et intacte. Si l'on craint encore, malgré tout, quelque influence héréditaire, on recommencera

l'élevage cellulaire sur la seconde génération, et cela pourra servir en outre de contrôle pour la bonté de la méthode.

C'est là le moyen rigoureux de régénérer une race prête à se perdre ; des faits précieux ont été constatés dans ce genre d'éducation par M. Pasteur. Des graines, ou corpusculeuses, ou atteintes de flacherie, et conduisant à des échecs complets, même en petites éducations fort soignées, lui ont donné des reproducteurs parfaitement sains. Un plus grand intérêt découle encore de ces faits, c'est l'influence de l'isolement pour diminuer les ravages, soit de la pébrine, soit de la flacherie, en diminuant la contagion. Il faut, dans les éducations, se rapprocher le plus possible des conditions de l'élevage cellulaire, et cela en donnant aux Vers une grande surface, *surtout dans les premiers âges*, en raison de la lenteur des effets de la contagion, qui est bien moins dangereuse quand elle commence à s'exercer à la fin de la vie de la larve. Il faut espacer le plus possible les vers dès la naissance, étendre la graine au lieu de l'accumuler en épaisseur, puis, tous les jours, augmenter la surface de l'éducation, au risque d'augmenter un peu la quantité de nourriture et l'étendue des locaux. En outre, comme, dans l'éducation cellulaire, les Vers morts sont d'eux-mêmes isolés des autres, il faut commettre une personne intelligente à enlever sans cesse des claies les Vers morts ou mourants, et en général tous ceux qui ne paraissent pas en état de pouvoir faire leurs cocons. C'est autant de chances qu'on ôte à la contagion.

M. Pasteur corrobore ces importants préceptes par l'autorité de nombreuses citations empruntées aux éducateurs japonais, qui ont grand soin de séparer les Vers le plus possible et d'empêcher de trop fréquents contacts, en écartant les Vers les uns des autres avec de petits bâtons. Les Vers des Japonais n'occupent pas moins de 5 mètres carrés au moment du premier sommeil, pour 25 grammes environ de graine ; en France, nous ne leur donnons guère que le cinquième de cette superficie.

PROGRÈS RÉCENTS
DE L'ACCLIMATATION DES CINCHONA
DANS LES INDES BRITANNIQUES.

ESSAI D'ACCLIMATATION DE DIVERS VÉGÉTAUX AU JARDIN GOUVERNEMENTAL D'OOTACAMUND,

Par M. Augustin DELONDRE.

Le bienveillant accueil que la Société d'acclimatation a fait aux rapports dans lesquels, conjointement avec notre collègue, M. J. L. Soubeiran, nous avons exposé les premières phases de l'acclimatation des *Cinchona* dans les Indes britanniques, nous a fait considérer comme un devoir de la tenir au courant des nouveaux progrès de cette entreprise.

Dans la présidence de Madras, M. Mac Ivor, continuant ses études comparatives sur le développement des *Cinchona*, à l'abri d'arbres vivants ou sans aucun abri protecteur, sur les meilleures conditions de la germination des graines, du développement et de la culture des plants, etc., etc., est arrivé à la confirmation de la plus grande partie, sinon de la totalité de ses vues antérieures. Parmi les faits nouveaux que ses rapports nous signalent, nous mentionnerons le rôle prédominant que les feuilles paraissent jouer dans la formation des alcaloïdes : il ne faudrait pas, d'après cela, dépouiller inutilement les *Cinchona* de leurs feuilles, et il vaudrait mieux obtenir de nouveaux plants par la germination des graines que de prélever sur les arbres des boutures chargées de feuilles.

Le nombre des plants de *Cinchona*, existant, tant dans les pépinières d'Ootacamund que dans les plantations du gouvernement des Neilgherries qui en dépendent, a continué du reste à augmenter d'année en année. Le 31 janvier 1870, il

s'élevait à 2 595 176 dont 1 215 963 plants de *C. succirubra* et 1 183 159 plants de *C. officinalis* var. *Condaminea*.

L'établissement, à Ootacamund, d'un laboratoire sous la direction d'un chimiste distingué, M. Broughton, élève de M. le professeur Frankland, a permis d'autre part à M. Mac Ivor de s'appuyer sur l'analyse chimique pour étudier différentes questions intéressantes pour l'avenir des plantations.

C'est ainsi que M. Broughton a étudié, entre autres questions : 1° le mode de dessiccation des écorces ; 2° l'influence des saisons ; 3° les conditions dont dépend la teneur en quinine des écorces de *Cinchona;* 4° la forme sous laquelle les alcaloïdes se trouvent dans la plante vivante.

En ce qui concerne la dessiccation des écorces, M. Broughton a constaté qu'une température élevée artificielle (1), aussi bien que la chaleur solaire altéraient l'écorce, toutefois la chaleur solaire paraît être la moins nuisible et pouvoir être employée pour la dessiccation des écorces, pourvu du moins que l'action de la lumière soit réduite au minimum, que l'exposition des écorces au soleil dure peu, et que la température soit relativement modérée, ce qu'il est facile d'obtenir dans les Neilgherries.

Les expériences de M. Broughton, tout en confirmant les idées de Pasteur, relatives aux fâcheux effets de la dessiccation des écorces à la lumière solaire, et en informant celles de Bernelot Moens (voy. *Bulletin*, 2e série, t. VII, p. 494), lui ont fait voir que ces effets fâcheux ne sont réellement sensibles qu'au bout d'un temps assez long et dans les circonstances les plus défavorables : dans de telles circonstances, elles pourraient au bout d'une quinzaine s'élever à 1 pour 100.

En ce qui concerne les saisons, M. Broughton a constaté qu'il se produisait sous leur influence dans l'écorce des variations notables de composition, que c'était en octobre et en

(1) Par une température artificielle, la combinaison que les alcaloïdes forment avec les acides absorbe l'oxygène et devient, sous cette nouvelle forme, difficilement décomposable par les acides. De plus, à une température bien supérieure à 100 degrés, les alcaloïdes s'altèrent.

mai que se rencontraient les maxima. C'est du reste en mai que l'écorce est le plus riche en alcaloïdes qui fournissent des sulfates cristallisés.

Les variations dans la teneur des écorces en alcaloïdes sous l'influence des saisons deviendraient du reste moins sensibles d'année en année à mesure que l'arbre vieillirait.

L'alcaloïde qui se présente le premier dans l'écorce possède toutes les propriétés de la quinine, mais il est amorphe. Cet alcaloïde acquiert peu à peu la propriété de cristalliser et se transforme en quinine. La cinchonidine ne se rencontrerait et, par conséquent, ne se formerait que plus tard, peut-être par l'action de la lumière solaire sur la quinine.

C'est surtout l'alcaloïde amorphe que l'on rencontre dans l'écorce qui s'est renouvelée sous la mousse.

L'écorce fraîche contient, du reste, une plus grande quantité d'alcaloïdes que l'écorce sèche ; mais la différence est ordinairement peu importante : nous observerons en outre que ce sont les arbres les plus vigoureux et dont le développement a été le plus rapide qui donnent les écorces les plus riches en alcaloïdes.

Ce serait, du moins pour la plus grande partie, les 4 cinquièmes, sinon la totalité, à l'état de combinaison avec l'acide quinotannique que les alcaloïdes existeraient dans l'écorce. Les écorces récemment détachées de l'arbre seraient d'une couleur grise : elles ne deviendraient rouges que par l'action de l'air. Le fait observé ici par M. Broughton, et qu'il expliquerait par une transformation des quinotannates des alcaloïdes contenus dans l'écorce, a déjà été signalé par différents quinologistes et notamment par M. Weddell.

Nous n'entrerons pas ici dans plus de détails sur les expériences de M. Broughton : nous avons seulement voulu montrer quels services la coopération de M. Broughton pourrait rendre à M. Mac Ivor, en apportant à sa haute perspicacité l'aide de l'analyse chimique.

En voyant les résultats obtenus par la culture des *Cinchona*, ne devait-il pas venir à l'idée de rechercher si, parmi les fébrifuges préconisés comme efficaces dans l'Inde, il n'y en

avait pas dont l'efficacité pût être utilisée et qu'il fût avantageux de propager par la culture. Il était important surtout de rechercher si ces fébrifuges ne contenaient pas d'alcaloïde d'une efficacité réelle. L'un d'entre ces fébrifuges, l'*Hymenodictyon excelsum*, désigné par Roxburgh sous le nom de *Cinchona excelsa*, paraissait surtout mériter d'être examiné : c'est ce qu'a fait M. Broughton ; il n'y a pas trouvé d'alcaloïde, ni aucun principe fébrifuge spécial, mais il y a trouvé seulement de l'esculine : nous ne doutons pas que M. Broughton n'étudie ultérieurement de même les autres fébrifuges de la flore thérapeutique de l'Inde, et que ces fébrifuges soient aussi l'objet d'études médicales comparatives qui permettent d'en vérifier l'efficacité comme succédanés des *Cinchona*.

Mais revenons aux *Cinchona* et à leur culture.

Différentes espèces ou variétés importantes de *Cinchona* manquaient encore dans les plantations des Indes britanniques. M. J. E. Howard, M. van Gorkom, directeur des plantations de *Cinchona* du gouvernement néerlandais à Java, M. Money, l'un des principaux et des plus zélés particuliers a donnés à la culture des *Cinchona* dans les Neilgherries, ont fait parvenir à M. Mac Ivor des graines qui ont comblé quelques lacunes, en même temps que l'expédition de M. R. Cross, dans la Nouvelle-Grenade, permettait à M. Mac Ivor de réaliser l'introduction d'espèces importantes de ce pays. Aussi M. Mac Ivor a-t-il pu, dans son rapport pour 1868-69, s'exprimer ainsi : « Nous avons maintenant réussi à nous procurer toutes les espèces de *Cinchona* d'une valeur connue, et, si nous ne devions plus recevoir aucune graine, la possession de ces espèces n'en serait pas moins assurée : car nous possédons des plants de chaque espèce en bon état, et nous pourrions par boutures multiplier ces plants de manière à obtenir de chaque espèce tel nombre de nouveaux plants qui serait jugé nécessaire. »

En dehors des pépinières et des plantations gouvernementales que dirige M. Mac Ivor, d'autres essais ont été faits ou continués, tant dans les Neilgherries que sur d'autres points de la présidence de Madras, soit sous les auspices du gouverne-

ment, soit par les soins des particuliers. Ces essais n'ont toutefois pas pris un grand développement : aussi nous contenterons-nous de les mentionner.

M. Mac Ivor avait d'autre part organisé, par ordre du gouvernement, une plantation expérimentale d'arbre à Thé. Cette plantation, d'après le rapport pour 1868-69, contient maintenant 13 000 plants qui se développent du reste très-bien. M. Mac Ivor, en s'adonnant à l'étude attentive de leur développement, a pu faire l'observation importante que le rendement en feuilles pouvait, suivant les plants, varier du simple au quadruple et même au quintuple.

Le jardin gouvernemental d'Ootacamund est devenu du reste, sous l'habile direction de M. W. G. Mac Ivor, un véritable Jardin botanique expérimental, où se trouvent réunis à côté l'un de l'autre les végétaux des différentes parties du globe.

Parmi les plantes utiles qui s'y trouvent, nous mentionnerons l'*Exogonium purga* qui produit le vrai *Jalap*, le *Convolvulus chicorrhiza* qui produit le faux *Jalap*, le *Convolvulus scammonia* qui laisse exsuder de sa racine la *Scammonée*, le *Garcinia mangostana*, le *Dracænadraco*, le *Phormium tenax*, l'*Aralia papyrifera*, etc.

Signalons également un grand nombre de végétaux d'Australie, du Japon, du Burmah, des essences forestières, des arbres à fruits, des orchidées, des fougères et des plantes ornementales de différents pays, et, parmi les plus intéressantes acquisitions récentes, le *Wellingtonia gigantea*, les *Osmanthus* du Japon, le *Retinospora thuyopis* et le *R. obtusa*, le *Fitzroya patagonica*, le *Sciadopitys verticillata*, etc., etc.

Nous n'avons pas la prétention de donner ici la liste des nombreux végétaux réunis déjà dans le Jardin gouvernemental d'Ootacamund, cette liste dépasserait beaucoup le cadre de cet article : nous terminons seulement en signalant à nos lecteurs que, sur la proposition de M. Mac Ivor, le gouvernement a sanctionné la création, dans le Jardin gouvernemental d'Ootacamund, d'un jardin spécial pour la culture des plantes économiques et d'un Jardin botanique coordonné,

suivant le système naturel de Lindley, dans lequel chaque groupe sera autant que possible représenté par une ou plusieurs espèces.

Dans la présidence du Bengale, les plantations de *Cinchona* ont continué aussi à prospérer. D'après le rapport pour 1869-70, de M. Clarke, alors surintendant du Jardin botanique de Calcutta et chargé de la direction de la culture des *Cinchona* dans le Bengale, il se trouverait, tant à Darjecling que dans les plantations environnantes de Rungbec, de Rishap, etc., etc., le 31 mars 1870, 2 262 210 plants de *Cinchona*, dont 1 239 715 plants de *C. succirubra*, 57 032 plants de *C. calisaya*, 29 667 plants de *C. micrantha*, 930 704 plants de différentes variétés de *C. officinalis* et 5 092 plants de *C. pahudiana*.

1 500 958 plants avaient déjà été installés dans leurs plantations définitives.

Dans les plantations de Rishap, le *Cinchona calisaya* paraît bien se développer.

Parmi les associations particulières, celle de M. de Lhayd et de M. le colonel Angus, connue sous le nom de *Darjeeling Cinchona Association*, qui occupe la partie nord de la vallée de Rungbec, paraît la seule où la culture des *Cinchona* soit développée sur une grande échelle. Cette association a maintenant environ 500 arbres plantés, *C. succirubra*, elle a déjà envoyé sur le marché de Londres des écorces provenant d'arbres âgés de trois ans.

Les essais d'introduction du *Cephælis ipecacuanha*, commencés par M. Anderson, ont été continués ; d'après le rapport pour 1868-69, il existait, le 31 mars 1869, à Darjeeling, six plants de *Cephælis*, bien pourvus de racines et une bouture.

En résumé, dans la présidence du Bengale comme dans la présidence de Madras, la culture des *Cinchona* est définitivement installée, et l'exploitation va entrer maintenant dans la phase où l'on pourra récolter couramment des écorces et de bonnes écorces, ainsi que quelques essais préliminaires ont déjà pu le démontrer.

Tels sont les nouveaux résultats que nous voulions mettre sous les yeux de la Société. Qu'il nous soit permis en terminant de remercier M. Cl. R. Markham, qui a bien voulu nous fournir les documents au moyen desquels nous avons pu rédiger le résumé succinct des nouveaux progrès de la culture des *Cinchona* dans les Indes, dont sa continuelle coopération lui permet assurément de réclamer sa part.

II. EXTRAITS DES PROCES-VERBAUX DES SÉANCES GÉNÉRALES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE DU 5 MAI 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

— M. le Président informe la Société du décès d'un de ses membres les plus zélés, M. Le Blanc père, membre de l'Académie de médecine, et exprime les regrets de la Société pour la perte de ce vénérable confrère, qui prenait encore, il y a quelques jours à peine, une part active à nos discussions.

— M. Huzard fait connaître qu'il possède, dans sa propriété d'Eure-et-Loir, un *Sequoia gigantea*, haut de 4 mètres, qui a montré, en 1869, sept cônes, quatre autour de la tige, et trois un peu plus haut ; ceux-ci n'étaient pas encore arrivés à maturité, à la fin de la semaine dernière. Un de ces cônes ayant été détaché n'a pas montré trace de graines fertiles, ce qu'il faut sans doute attribuer au jeune âge de l'arbre (quatre ans). Un autre *Sequoia* a atteint la taille de 8 mètres, mais n'a pas encore donné de cônes.

— M. Wallut demande si la Société a reçu quelques renseignements au sujet des distributions de graines, faites par l'Angleterre à nos malheureux cultivateurs.

M. J. Huzard dit qu'il pense qu'il existe deux Sociétés de secours aux agriculteurs ; l'une d'elles compte parmi ses membres notre Président, M. Drouyn de Lhuys. Il résulte des renseignements qui lui ont été donnés, que la distribution a été, au moins pour la contrée qu'il habite, limitée aux cultivateurs qui n'avaient pas plus de dix hectares de terrain.

— M. Soubeiran engage les membres de la Société à visiter, au Jardin botanique de la Faculté de médecine, un pied remarquable de Rhubarbe du Thibet, provenant de l'envoi fait, il y a quelques années, par M. Dabry, et qui promet une plante très-ornementale pour nos parcs et jardins.

SÉANCE DU 19 MAI 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

— M. de Quatrefages fait hommage à la Société d'une notice qu'il vient de publier dans la *Revue des deux mondes*, et intitulé : L'*Acclimatation des races humaines*. Il fait connaître à la Société les résultats de ses études sur ce sujet.

M. Wallut demande s'il ne serait pas possible d'insérer, dans le *Bulletin*, le travail de M. de Quatrefages.

La Société décide que des démarches seront faites auprès de M. Buloz, directeur de la *Revue des deux mondes*, pour obtenir l'autorisation de reproduire cet article.

SÉANCE DU 9 JUIN 1871.

Présidence de M. BERRIER-FONTAINE.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

— M. de Quatrefages s'excuse de ne pouvoir assister à la séance et exprime ses regrets.

— M. le Président de la Société d'horticulture et d'acclimatation de Tarn-et-Garonne fait connaître que les Vers à soie provenant des éducations du général Khérédine se sont bien comportés partout, et que le cocon, sans offrir les mêmes qualités que le cocon indigène, est cependant supérieur au cocon dit japonais.

— Mme Forgemol, de Nouziers (Creuse), demande des graines de Vers à soie.

— M. Bruneau, d'Alger, demande des graines de Maïs de Cuzco.

— M. Marès adresse une *Note sur divers produits fournis par l'Eucalyptus globulus*.

— M. Vavin fait hommage de la note suivante sur les *Araucaria imbricata* des environs de Brest, publiée par lui dans

le *Journal d'Agriculture* du 29 avril : « L'*Araucaria imbricata*, originaire du Chili, où il atteint 30 mètres de haut, » vient difficilement dans nos climats ; aussi chacun de nous » souhaite-t-il en posséder des spécimens, dans l'espoir de » les voir grandir, et pousser aussi majestueusement qu'ils le » font dans leur pays d'origine ; mais jusqu'à présent, bien » peu de propriétés et jardins publics, où les essais ont été » tentés, ont vu les *Araucaria* devenir plus hauts que de 2 à » 4 mètres. Le *Bon Jardinier* nous conseille la terre de » bruyère ; je crois qu'un terrain granitique lui serait sans » doute préférable, puisque, dans un terrain de cette nature, » nous les voyons s'élancer à plus de 20 mètres de hauteur, et » étendre leurs branches jusqu'à 5 mètres, et les secondaires » à 2 mètres. Jugez par ces splendides dimensions quelle » étendue de terrain couvrent de pareils arbres. Les premiers » *Araucaria*, obtenus en France, sont dus à des graines rapportées du Chili en 1823, par le père de M. Kersauzon, notre » député du Finistère, qui les sema dans sa terre de Pénendreff. Le terrain granitique, où ils ont été semés, et l'air » humide de la mer sans doute, leur ont été si favorables, qu'ils » sont arrivés au point de faire l'admiration de tous les connaisseurs et amateurs qui vont les visiter. Pendant l'exil » forcé, auquel nous a obligé l'investissement de notre chère » patrie, des circonstances toutes particulières m'avaient conduit en Bretagne ; je n'ai eu qu'à me louer de mon séjour » dans cette luxuriante province, où la nature prodigue si » généreusement tous ses dons horticoles ; mais ce qui a surtout excité mon enthousiasme, c'est la visite que m'a engagé » de faire au domaine de Pénendreff le bon et si instruit jardinier en chef du jardin botanique de Brest, M. Blanchard. » Les *Araucaria* y sont au nombre de sept ; j'ai pu compter » sur le seul individu femelle plus de 12 cônes, encore très-petits, mais placés tellement haut qu'il m'a été impossible » d'en cueillir ; cependant, grâce à la générosité du propriétaire, j'en possède un récolté il y a à peu près deux années ; » quoiqu'il ne soit pas de beaucoup le plus gros, il mesure » cependant 0m,20 de long et 0m,44 de circonférence ; ces

» cônes ne ressemblent en rien par leur forme et le chevelu » qui les recouvre à ceux produits par les autres variétés de » conifères ; les graines dans le Finistère ne donnent pas de » sujet, du moins les essais tentés jusqu'à ce jour n'ont pas » réussi, ils sont, comme tous les cônes, difficiles à conserver » entiers ; lorsqu'ils arrivent à un certain état de sécheresse, » ils éclatent tout à coup ; pour éviter cet inconvénient, on » doit les entourer d'un filet ; les graines que les voyageurs » rapportent doivent être mises tout de suite à stratifier, afin de » leur conserver leur faculté germinative. L'*Araucaria* femelle » se distingue par un feuillage d'un vert plus tendre, sa forme » est plus gracieuse et moins élevée. Si, en 1823, M. de Ker- » sauzon père avait pu supposer que ces graines qu'il semait, » peut-être bien timidement, devinssent des arbres tels que » nous les voyons aujourd'hui, il les aurait certes semées à » une distance plus grande les unes des autres ; mais qui eût » pu croire que le terrain et l'exposition aidassent à un pareil » développement ; plus espacés, l'air, le soleil, leur eussent été » sans aucun doute très-favorables, et alors comment les » verrions-nous ? Plusieurs autres propriétaires du Finistère » en possèdent de moins élevés, il est vrai, mais ils atteignent » toutefois 10 mètres de hauteur ; les troncs, d'une vigueur » admirable, sont tout couverts d'un feuillage vert tendre, ce » que nous ne voyons pas sous le climat de Paris. La crois- » sance de ces arbres est assez lente pendant leur jeunesse, » ce n'est guère que vers la dixième année qu'ils prennent » un accroissement très-rapide. Il serait bien à désirer que » les horticulteurs du Finistère se livrassent à cette culture, » si simple, si facile dans cette contrée. A part la beauté de » leur forme, ces *Araucaria*, qui prennent de si grandes » proportions, offriraient, par le poids de leurs branches, des » brise-vent que l'on pourrait comparer à ceux que nous don- » nent si naturellement les montagnes et les rochers. »

— M. Vavin fait hommage de graines d'une plante, cultivée en Bretagne et surtout aux environs de Lorient, comme succédanée du café.

M. A. Rivière rappelle que les graines du Lupin ont été in-

diquées comme pouvant servir, après torréfaction, à remplacer le café, il pense que les graines présentées par M. Vavin doivent être rapportées au *Lupinus mutabilis* ou à une espèce voisine.

— M. Gillet de Grandmont donne quelques détails sur la végétation, dans la vallée de Montmorency, de la Rhubarbe de Chine.

M. Rivière pense que cette Rhubarbe est un hybride du *Rheum nepalense* (femelle) avec le *Rheum palmatum* (mâle), et que cette plante très-ornementale pourrait servir à l'usage alimentaire. Elle paraît plus rustique que le *Rheum palmatum*, qui souffre de l'hiver sous le climat de Paris. On sait que l'on cultive en grande quantité aux environs de Paris, surtout auprès de Clamart, le *Rheum rhaponticum*, en vue de le faire servir à l'herboristerie.

—M. Rivière donne quelques renseignements sur la rusticité des quinquina cultivés au Luxembourg, et fait connaître quelques détails sur l'influence du froid, pendant le dernier hiver, sur diverses plantes de la collection du Luxembourg (voy. au *Bulletin*).

M. G. de Grandmont dit que le froid du 19 mai a gelé les Châtaigniers dans la forêt de Montmorency.

M. Rivière ajoute qu'ayant fait à cette époque une excursion à Argenteuil, il a pu constater l'influence fâcheuse de l'abaissement de la température sur la végétation des Pommes de terre, des Vignes et en particulier des Marronniers d'Inde. La destruction des Figuiers d'Argenteuil tient à ce que les cultivateurs de ce pays n'ont pas pu les enfouir comme d'habitude.

— M. G. de Grandmont dit que, dans une grande partie des environs de Paris, le gibier se montre très-abondamment, n'ayant pas été chassé par suite de la guerre ,et, d'autre part, un certain nombre de propriétés particulières ayant eu leurs clôtures détruites.

— M. Soubeiran présente, au nom de M. Daniel Hanbury, le douzième rapport de la Société des Amis, sur les secours accordés aux cultivateurs français (voy. au *Bulletin*, p. 269).

Le Secrétaire des séances,

J. L. Soubeiran.

III. CHRONIQUE.

L'acclimatation des races humaines,

Par M. de Quatrefages (1).

Dans des études précédentes, nous avons montré que l'espèce humaine, partie d'un centre de création unique, très-probablement situé dans l'Asie centrale, avait dû nécessairement peupler le globe par voie de migration (2). L'histoire des Polynésiens a largement répondu à ce qu'on avait dit de l'impossibilité de ces migrations (3). La plupart des polygénistes ont soulevé un autre ordre d'objections. Ils ont prétendu que les divers groupes humains ne sauraient prospérer ou même vivre que dans le milieu où ils sont nés. Le docteur Knox, toujours logique et acceptant dans ce qu'elles ont de plus extrême les conséquences de sa doctrine, est allé jusqu'à soutenir que le Hollandais ne peut se propager pendant quelques générations dans le pays de Galles, non plus que le Français en Corse ou sur les bords du Danube. A plus forte raison déclare-t-il impossible toute colonisation lointaine, et à qui lui oppose l'accroissement numérique des populations d'origine européenne en Amérique, en Asie, en Australie, il répond qu'il n'y a là qu'une illusion. Sans l'arrivée incessante de nouveaux colons, assure-t-il, ces colonies n'existeraient plus. Elles ne sauraient d'ailleurs éviter leur sort, et le jour viendra où l'Europe, renonçant à une œuvre impossible, cessera d'envoyer ses enfants périr sur ces terres inhabitables pour eux. Alors en peu de temps les races locales reprendront le dessus ; l'Amérique appartiendra de nouveau aux fils de Montuzéma et aux Peaux-Rouges.

La plupart des coreligionnaires scientifiques du docteur Knox ont reculé devant de pareilles exagérations. Pendant la longue et grave discussion soulevée à ce sujet dans la Société d'anthropologie, l'opinion la plus extrême, ce me semble, a été formulée en ces termes : « une migration rapide ne peut constituer une colonie durable et prospère que si elle a lieu sur la même bande isotherme ou un peu au nord de cette bande. » En s'exprimant ainsi, M. le docteur Bertillon rentrait complétement dans les idées professées par les anciens. Pline, Vitruve, avaient déjà reconnu que le corps souffre moins dans une émigration du sud au nord que dans celles qui s'accomplissent en sens contraire.

(1) Cet article a paru dans la *Revue des deux mondes*, livraison du 15 décembre 1870. La Société d'acclimatation en a voté la reproduction dans son Bulletin, dans la séance du 19 mai 1871.

(2) Voyez la série sur *l'Unité de l'espèce humaine* dans la *Revue des deux mondes* du 15 décembre 1860 au 15 avril 1861 inclusivement.

(3) *Les Polynesiens et leurs migrations* dans la *Revue des deux mondes* des 1er et 15 février 1864. Ces aricles développés et complétés ont été publiés en un volume in-4° accompagné de quatre cartes.

Pour qui tient compte des connaissances géographiques si limitées des Romains et des populations qu'ils avaient évidemment en vue, cette opinion est pleinement justifiée ; elle n'est en réalité que l'expression de faits que la physiologie explique. Bien que le froid et la chaleur ne soient pas les seuls agents dont on doive ici tenir compte, ils n'en jouent pas moins, soit par eux-mêmes, soit par les conséquences qu'ils entraînent, un rôle prépondérant dans l'acclimatation. Or il est plus aisé de se défendre contre le premier que contre la seconde. Le froid d'ailleurs, à la condition de ne pas être excessif, provoque une réaction active qui tonifie l'organisme ; il porte pour ainsi dire son remède avec lui. Il en est tout autrement de la chaleur. Celle-ci surexcite d'abord toutes les fonctions ; mais cette exaltation physiologique passagère est suivie d'un abattement général et durable qui rend l'organisme chaque jour plus apte à subir les influences délétères dont nous parlerons plus loin.

Voilà ce qui se passe chez l'Européen habitant des régions tempérées ; mais il en est autrement pour le nègre. Ce fils des régions les plus chaudes a besoin de chaleur. Il semble qu'il ne puisse réagir contre le moindre abaissement de température, et pour lui les difficultés de l'acclimatation se manifestent en sens inverse.

De là il résulte que la croyance des anciens en matière de migration ne peut plus être acceptée, et que la proposition de M. Bertillon doit au moins être modifiée. Dans l'hémisphère méridional, les termes devraient en être renversés, même lorsqu'il s'agit des Européens, puisque là c'est en allant vers le midi que l'on marche au-devant du froid. De plus, il faut tenir compte des différences de races et des aptitudes propres à chacune d'elle, quand même on voudrait ne voir dans l'acclimatation qu'une question de température.

Mais le problème de l'acclimatation est loin d'être aussi simple qu'on le croit d'ordinaire. Le plus ou moins de chaleur n'en est qu'un élément. Il en est bien d'autres qu'il faut considérer. M. Boudin a eu le mérite d'en signaler quelques-uns dont on avait jusqu'à lui méconnu l'importance, et d'en préciser les effets malheureusement trop réels, bien que la cause en soit encore inconnue.

M. Boudin n'est pas polygéniste comme le docteur Knox et M. Bertillon. Il croit à l'unité de l'espèce humaine ; mais, entraîné sans doute par les habitudes d'esprit d'une carrière toute médicale, il ne s'est pas rendu assez compte de la flexibilité des organismes et de l'influence des actions du milieu. La race une fois formée paraît être pour lui quelque chose de définitivement fixé, incapable de se plier aux exigences d'un changement d'habitat, ou mieux, de conditions d'existence un peu marquées. Non qu'il soit aussi absolu que semblerait l'indiquer le titre de son travail ; il fait parfois de sages réserves et signale des exceptions. A proprement parler, il ne traite même pas le sujet dans sa généralité, et il s'attache surtout à l'histoire de quelques races. D'ailleurs il marche toujours appuyé de documents et de chiffres puisés

aux meilleures sources. Malheureusement il ne saisit pas toujours la signification des matériaux si consciencieusement réunis, et ses conclusions se trouvent par suite en désaccord avec les faits dont il méconnaît l'importance.

Les questions dont il s'agit ici sont toujours complexes. Tout fait d'acclimatation est une sorte de *résultante* dont les deux *composantes* sont la race et le milieu. Qu'il puisse exister des races vraiment cosmopolites, c'est-à-dire capables de se propager indéfiniment dans tous les lieux habités, c'est ce qu'admet M. Boudin lui-même, et il cite la race juive. On a trouvé en effet des Juifs établis partout où l'on a pénétré, sauf peut-être chez les Esquimaux. Partout aussi leurs familles sont nombreuses et prospères. En Prusse comme en Algérie, le chiffre des décès, comparé à celui des naissances, est moindre chez eux que chez les chrétiens et les musulmans. A cet exemple pris chez un peuple sémitique, on peut en ajouter un second fourni par une population âryenne peut-être quelque peu mélangée de sang dravidien. Je veux parler des Zingari, Gypsies ou Bohémiens. Partis de l'Inde à une époque indéterminée, ils se montrèrent en Bohême en 1417. Ils n'étaient alors que huit mille; en 1722, on en comptait cinquante mille. Aujourd'hui ils sont presque aussi universellement répandus que les Juifs eux-mêmes.

D'autre part, certains milieux paraissent propres à être habités par les races les plus diverses. Nous citerons en particulier la région moyenne des États-Unis, le bassin de la Plata, l'Océanie, l'Australie. Pour cette dernière, l'expérience est presque complète. A peu près toutes les nations européennes y ont des représentants aussi bien que les races nègres et chinoises. Nulle part je n'ai trouvé l'indication de difficultés que ces immigrants auraient eues à s'acclimater dans ce petit continent. Il y a pourtant à faire sur ce sujet quelques réserves dont il sera question plus tard.

En fait, l'homme est partout, sous les glaces du pôle comme au milieu des sables brûlants et des marais pestilentiels de l'équateur. Considéré comme espèce, il est cosmopolite dans l'acception la plus rigoureuse du mot. En fait aussi, une de ses grandes races a prouvé que son organisation pouvait se plier aux conditions d'existence les plus opposées. La race âryenne est partie de quelque point de l'Asie centrale, probablement des massifs montagneux du Bolor et de l'Indou-Koh, où l'on retrouve encore des représentants de la souche originelle (1). En tout cas, elle est sortie d'une région où l'été ne durait que deux mois, ce qui correspond à peu près au climat de la Finlande. D'étapes en étapes, elle est arrivée d'un côté jusqu'à l'extrémité de la presqu'île gangétique, à 8 degrés de l'équateur, de l'autre jusqu'en

(1) Les Mamogis, ces blancs à demi sauvages dans lesquels on a voulu voir des descendants des soldats macédoniens, sont, en réalité, les descendants directs des Aryens primitifs, et représentent la branche aînée de toutes nos populations, y compris les Perses iraniens, les Grecs et les Romains. Les recherches du regrettable M. Lejean ont pleinement confirmé ce que j'avais dit à ce sujet depuis longtemps.

Islande et au Groënland. Puis, l'ère des grandes découvertes venue, elle a semé ses colonies dans l'univers entier, peuplé des continents et remplacé des races indigènes. Certes, à ne considérer que les faits généraux et le résultat de cette activité séculaire, personne ne peut refuser à la race âryenne la qualité du cosmopolitisme.

Au prix de combien de vies humaines ont été accomplies les grandes conquêtes de nos ancêtres ? Nul ne le sait. Ces combattants des âges passés n'avaient pas d'histoire. On peut à peine soupçonner par analogie ce qu'ils ont eu de luttes à supporter contre la nature, contre les populations qui occupaient avant eux les terres qui forment la moitié de l'Asie et l'Europe entière. De nos jours, il n'en est plus de même. Quand une expédition nouvelle s'engage, quand l'Européen tente une colonisation de plus, la science enregistre le nombre des soldats; elle suit de l'œil la bataille, elle compte les morts et les survivants, et, trouvant parfois que le nombre des premiers l'emporte, elle déclare la victoire, en d'autres termes, l'acclimatation impossible. En vérité, c'est aller un peu vite, c'est oublier les lois les plus élémentaires de l'analogie. Nous, les fils de ces Aryens primitifs qui occupent aujourd'hui le globe, nous ne pourrions quitter sans mourir la terre où nous sommes nés ! Pour qu'il en fût ainsi, il faudrait évidemment, ou que la nature fondamentale de la race eût été singulièrement altérée, ou que les conditions générales d'existence eussent subi un changement profond, changement que rien ne permet de supposer.

Est-ce à dire qu'à nos yeux les races européennes ou des races quelconques puissent s'acclimater toujours et d'emblée dans n'importe quelle localité ? Non, et quelques anthropologistes ont eu tort de le croire. Ceux-ci ne tenaient pas compte de faits malheureusement impossibles à nier. Ils oubliaient que toute colonisation est une conquête tentée par les immigrants, et que toute conquête entraîne des sacrifices. Qu'il faille combattre l'homme ou le milieu, la victoire s'achète toujours par des vies humaines; mais il ne faut pas s'exagérer l'étendue de pertes inévitables et renoncer à l'acclimatation sur un premier insuccès. Ce serait agir comme un général qui désespérerait de la victoire en voyant son avant-garde dispersée.

Dans les luttes de l'acclimatation bien plus encore que dans les guerres proprement dites, il faut tenir compte de la persévérance et du temps. Les populations primitives marchaient pas à pas; elles ont dû peupler le monde désert comme ont fait dans les temps modernes quelques tribus sauvages ; employer des centaines d'années à gagner quelques degrés de latitude. Par cela même, l'acclimatation perdait de ses dangers. La race se faisait peu à peu à des milieux qui ne différaient que par des nuances. Nous procédons différemment ; même certains progrès de la science multiplient et accroissent les périls. Il ne peut plus être question aujourd'hui de colonisation progressive. Les chemins de fer et les *steamers* nous emportent en quelques jours à des distances que jadis on eût mis des siècles à franchir. Le choc doit être bien plus rude. Par suite, les pertes sont forcément immédiates, nombreuses,

mieux senties, et ne diminuent qu'avec le temps. Celui-ci doit d'ailleurs s'apprécier non plus par années ou par siècles, mais par générations.

L'individu n'est rien dans ces batailles dont le résultat final, amené par la sélection naturelle, est la transformation d'une race placée dans des conditions d'existence autres que celles qui l'ont façonnée. Le milieu tue d'emblée quiconque est par trop rebelle aux exigences nouvelles. D'autres sujets résistent assez pour durer à peu près autant qu'ils l'eussent fait dans leur milieu natal; toutefois leur organisme affaibli ne peut se reproduire, ou n'enfante que des êtres non viables et qui succombent promptement. Des sacrifices de générations s'ajoutent ainsi à des pertes d'individus, et cet état de choses peut se prolonger plus ou moins. Pourtant, au milieu de ces désastres quelques organisations privilégiées se sont dès le début pliées quelque peu aux nécessités nouvelles. Légèrement modifiées, elles ont transmis avec leurs heureuses aptitudes ce qu'elles avaient acquis. A leur tour, les descendants ont fait quelques progrès de plus dans la voie ouverte par leurs pères; et, de génération en génération, l'adaptation s'est complétée, l'acclimatation s'est réalisée.

L'histoire des végétaux, celle des animaux, abondent en faits attestant l'exactitude du tableau général que je viens de tracer. Je ne citerai que quelques exemples.

Tout le monde sait que nos cultivateurs reconnaissent deux sortes de Blé, dont l'un se sème en automne, l'autre au printemps, et qui ne s'en récoltent pas moins à peu près à la même époque. Il est évident que les conditions du développement sont bien différentes pour l'un et pour l'autre. Semer en automne du Blé de printemps et réciproquement, c'est changer entièrement le milieu, c'est en réalité tenter une expérience d'acclimatation. Le célèbre abbé Tessier l'a réalisée. Cent grains de Froment d'automne semés au printemps ont tous levé et donné cent tiges herbacées qui ont parcouru les phases ordinaires de la végétation; mais dix pieds seulement ont formé des graines, et celles-ci n'ont mûri que sur quatre pieds. Cent graines de cette première récolte ont donné cinquante tiges fécondes. A la troisième génération, les cent graines ont donné du Blé. M. Mounier, de Nancy, a répété l'expérience de Tessier et fait une contre-épreuve sur du Blé de printemps semé en automne. Les résultats ont été les mêmes. Dans ces expériences, on le voit, les individus sont épargnés, les générations sont sacrifiées.

L'acclimatation du Blé à Sierra-Leone a présenté des particularités parfaitement semblables. La première année, presque toute la semence monta en herbe; les épis furent très-rares et très-peu fournis. Les graines de cette première récolte furent semées; un grand nombre périt en terre sans germer. Les tiges survivantes se montrèrent un peu plus fécondes; toutefois il fallut patienter et attendre plusieurs générations avant d'obtenir des récoltes normales.

L'histoire de l'introduction de nos Poules en Amérique offre des faits tout aussi significatifs. A Cuzco, elles sont aujourd'hui aussi fécondes qu'en Eu-

rope; mais Garcilasso nous apprend que de son temps il était loin d'en être ainsi. Les œufs étaient rares, les Poulets s'élevaient mal. Grâce à M. Roulin et aux renseignements précis qu'il a recueillis sur l'histoire des Oies importées sur le plateau de Bogota, on comprend ce qui a dû se passer pour les Poules. Quand M. Roulin observa ces oiseaux, ils étaient arrivés depuis vingt ans dans la Nouvelle-Grenade, et pourtant ils n'avaient pas encore atteint leur fécondité normale. Toutefois ils en approchaient, tandis qu'au début les pontes étaient très-rares ; en outre un quart au plus des œufs obtenus donnait-il des produits. Enfin la moitié des jeunes Poulets périssait dès le premier mois. Au bout d'un temps à peine égal à un deux-centième de la vie de l'Oie, l'éleveur de Bogota n'avait qu'environ le huitième de ce qu'aurait obtenu son confrère européen. Dans cette évaluation, nous ne tenons même pas compte, on le voit, des œufs non pondus en Amérique, et qui l'eussent certainement été chez nous.

Cette histoire des Oies de Bogota est des plus instructives. On y trouve réunies toutes les circonstances qui auraient pu justifier en apparence la prédiction d'un insuccès. L'infécondité relative des femelles attestée par la rareté des pontes, celle des mâles accusée par le nombre des œufs clairs, indiquaient une lésion physiologique profonde portant sur les organes, dont le jeu assure seul la durée des espèces. La mortalité énorme des jeunes Poulets trahissait une altération non moins grave des appareils de la vie individuelle. Cependant, à l'époque du voyage de M. Roulin, l'acclimatation était à peu près réalisée, et certainement elle est complète aujourd'hui. Mais il a fallu plus de vingt années, représentant ici autant de générations, pour que l'organisme de cet oiseau européen se fût mis en harmonie avec les conditions d'existence des hauts plateaux américains. Les éleveurs ont dû subir, par conséquent, bien des pertes portant sur les individus et sur les générations.

Telles sont les données sans lesquelles on ne saurait apprécier avec justesse la valeur et l'avenir des tentatives d'acclimatation faites par l'homme sur sa propre espèce. Êtres organisés et vivants, nous sommes en cette qualité soumis à toutes les lois générales qui régissent la vie et l'organisation dans les plantes aussi bien que dans les animaux. Quand nous changeons de milieu, nous ne saurions nous comporter autrement que le Blé à Sierra-Leone, les Poules à Cuzco, les oies à Bogota. Nous devons presque toujours accepter d'avance des sacrifices dont l'étendue et la gravité seront proportionnelles aux différences entre le point de départ et le point d'arrivée sous le rapport des conditions d'existence; à peu près constamment il faut nous résigner à perdre un certain nombre d'individus et de générations. Le tout est de juger sainement les faits, de ne pas s'en exagérer la portée, de voir jusqu'à quel point ils permettent d'espérer le succès en dépit des apparences. Si les pertes sont égales ou un peu moindres que celles dont je viens de parler, on peut prédire une issue heureuse, et si la conquête vaut ce qu'elle doit coûter, il faut s'en fier à la persévérance et au temps.

Ce qui s'est passé en Algérie confirme nos observations. Au lendemain de la conquête, on se demandait à l'étranger aussi bien qu'en France si nous pourrions coloniser la terre enlevée aux Turcs et aux Arabes. Le docteur Knox proclama bien haut que cette colonisation était impossible, et que le Français ne pourrait jamais se propager ni même vivre en Afrique. Il faut bien le dire, cet arrêt trouva de nombreux et sérieux échos. Après les premières années d'occupation, les généraux comme les médecins conclurent à peu près tous de la même manière. M. Boudin appuya de chiffres désolants les appréciations de ses confrères, celles du maréchal Bugeaud, des généraux Duvivier et Cavaignac. S'ils avaient connu ce qui s'était passé en Amérique, ils auraient conclu autrement.

Sans doute la mortalité militaire et civile était bien plus considérable en Afrique qu'en France, sans doute le chiffre des décès l'emportait sur celui des naissances ; mais l'immigration était alors abondante et continuelle. Or, si l'afflux de nouveaux arrivants comble les vides causés par le changement des conditions d'existence, il alimente aussi la mortalité en amenant sans cesse de nouvelles recrues à cette bataille contre le milieu. Les enfants mouraient en nombre presque double de celui qu'accusaient nos statistiques françaises ; la proportion des morts était pourtant beaucoup moins forte que dans le cas cité des premières Oies importées à Bogota. Enfin, loin d'avoir faibli, la fécondité des femmes s'était accrue (1). Les sources de la vie étaient donc bien moins atteintes ici que sur les hauts plateaux américains.

De cet ensemble de considérations, je crus pouvoir conclure avec certitude que l'acclimatation des Français en Algérie était assurée et ne demanderait pas vingt générations. L'événement m'a donné raison bien plus tôt que je ne l'espérais. Le dernier recensement quinquennal fait en Algérie a indiqué, dans la population d'origine européenne, un accroissement de 25 000 âmes, dû presque en entier à l'excédant du chiffre des naissances sur celui des décès. L'action de la première génération née sur place commence à se faire sentir. Encore deux ou trois générations, et le Français créole vivra en Algérie tout comme ses ancêtres ont vécu en France.

Il y a d'ailleurs des distinctions à établir, au point de vue de la facilité de l'acclimatation en Algérie, entre les diverses races européennes, entre les habitants du nord et du midi de la France. Les statistiques recueillies par MM. Boudin, Martin et Foley ont clairement démontré que les Espagnols et les Maltais résistent au climat algérien infiniment mieux que les Anglais, les Belges et les Allemands. Or, nos compatriotes du Nord ont, avec ces dernières populations les plus grandes ressemblances de race et d'habitat. Sous ce double rapport, les Français du midi se rapprochent au contraire des habitants de Malte et de l'Espagne. On pouvait donc, sans grand danger d'erreur, prédire que ces derniers avaient plus de chance de survie, soit

(1) Des faits pareils se produisent en Australie. Là aussi la fécondité des femmes est remarquablement accrue, mais est contre-balancée en partie par la mortalité des enfants.

pour eux-mêmes, soit pour leurs descendants, que les Français d'origine alsacienne ou flamande. L'expérience a encore pleinement confirmé ces déductions de la théorie.

Les enseignements qui découlent de ces faits accomplis pour ainsi dire à nos portes et chez des races fort voisines, peuvent certainement s'appliquer à des régions éloignées, à des milieux très-divers et plus tranchés, à des groupes humains bien autrement distincts les uns des autres que ne le sont les Français et les Belges. Néanmoins la conclusion qu'on pourrait en tirer n'aurait d'autre valeur que celle d'une formule générale dont la signification change avec les données. Quand il s'agit d'acclimatation, ces données ressortent toujours des deux éléments indiqués plus haut, la race et le milieu. Que l'un des deux vienne à varier, même en peu de chose et dans d'étroites limites, le résultat est forcément altéré et parfois d'une façon très-inattendue. Toute question d'acclimatation constitue donc, en réalité, un problème à part, se décomposant parfois lui-même en plusieurs cas particuliers, qui comportent chacun une solution spéciale. Sans sortir de nos colonies, nous pouvons encore citer à ce sujet un exemple des plus frappants.

Les anthropologistes ont souvent mis en question la possibilité pour l'Européen de s'acclimater dans les archipels du grand golfe mexicain. Au premier abord, il est vrai, un certain nombre de faits généraux semblent mettre l'affirmative hors de tout débat. Depuis la découverte de l'Amérique, ces îles ont toujours été occupées par nous; la race blanche, traînant le nègre à sa suite, y a remplacé partout la race caraïbe. A cela, on répond que ces îles sont un des points du globe qu'affectionne le plus l'émigration, et que cette dernière entretient seule une population qui, livrée à ses seules forces, serait bientôt anéantie par ce milieu dévorant. Les statistiques publiées par M. Ramon de la Sagra conduiraient à regarder l'acclimatation des Espagnols à Cuba comme un fait accompli; mais M. Boudin, opposant des chiffres à des chiffres, conclut dans un sens différent. M. Simonot regarde les créoles français de la Martinique et de la Guadeloupe comme s'étant pliés aux exigences du climat. Il y a vu des individus bien près d'être centenaires, des familles où le frère et la sœur, appartenant à une seconde génération de pur sang créole, avaient, l'un sept, l'autre onze enfants vivants. Cependant M. Bertillon, partant des chiffres qu'il a recueillis, refuse encore à la race française la possibilité de s'acclimater définitivement dans nos deux îles mexicaines.

Pour résoudre la question en ce qui nous touche de plus près, ne parlons que de ces dernières, et faisons remarquer d'abord que les Français n'ont colonisé la Guadeloupe et la Martinique que depuis deux cent trente-cinq ans. Même en comptant quatre générations par siècle et en forçant les nombres, on voit que dix générations au plus se sont succédé sur ces terres, dont le milieu est des plus meurtriers pour l'Européen. Il en a fallu plus de vingt pour acclimater les Oies à Bogota, et certes, en présence des faits attestés

par M. Simonot, nous n'hésiterons pas à partager ses convictions. Si la race française n'est pas encore entièrement acclimatée à la Martinique, à la Guadeloupe, on peut affirmer qu'elle le sera bientôt.

Pourtant les statistiques attestent un excédant des décès sur les naissances. Sans doute, mais les renseignements qu'elles fournissent ont été présentés sans distinction. On a réuni les créoles anciens et nouveaux, aussi bien que les immigrants de la veille, dans une appréciation commune ; on a confondu ainsi des éléments au fond très-différents.

Pour qu'un travail de cette nature eût une valeur sérieuse au point de vue qui nous occupe, il serait absolument nécessaire de diviser la population en catégories déterminées par l'ancienneté de l'immigration ; cette ancienneté elle-même s'accuserait par le nombre des générations. En procédant ainsi, on constaterait à coup sûr dans la mortalité des groupes des différences tranchées plus ou moins analogues à celles qu'ont montrées les générations de végétaux et d'animaux transportés en Afrique ou en Amérique.

Les statistiques dont il s'agit sont encore viciées par un défaut que met parfaitement en lumière un travail récent de M. Walther, médecin distingué de notre marine militaire. En faisant l'histoire détaillée du choléra qui frappa la Guadeloupe en 1865 et 1866, M. Walther a touché incidemment aux questions d'acclimatation. Lui aussi a dressé des tableaux de mortalité ; seulement, au lieu de prendre la population en bloc, il l'a étudiée commune par commune. Alors ont apparu des différences bien significatives. Considérée en masse, la population de la Guadeloupe présente un excédant annuel des décès sur les naissances représenté par 0,46, c'est-à-dire de presque 1/2 p. 100. En présence de ce chiffre, le statisticien ordinaire n'aurait pas manqué de conclure que l'Européen n'est pas acclimaté à la Guadeloupe, puisqu'il y meurt plus d'individus qu'il n'en naît, et que, par conséquent, au bout d'un temps facile à calculer, cette population coloniale s'éteindrait, si l'immigration ne venait sans cesse en combler les vides.

Cependant, lorsqu'on examine le tableau de mortalité par commune, on arrive à des conclusions bien autres. Ces communes sont au nombre de trente et une. Or, dans quinze d'entre elles, le nombre des naissances l'emporte sur celui des décès. Dans la petite île de Marie-Galante, deux communes sur trois sont dans ce dernier cas. Ainsi les chiffres effrayants des moyennes sont dus uniquement à l'exagération de la mortalité dans certaines communes (1).

En réalité le résultat général obtenu par M. Walther peut être traduit ainsi : la race française est acclimatée à la Guadeloupe dans quinze localités ; elle ne l'est pas dans les seize restantes. De ces deux propositions, la première doit être considérée comme définitivement acquise : la seconde a

(1) Les tableaux de mortalité recueillis en Algérie par M. Boudin présentent des faits analogues. Sur cent soixante-neuf localités, cinquante-cinq accusaient, dès 1857, un excédant des naissances sur les décès.

besoin de confirmation, car il reste à examiner de plus près la population des communes les plus frappées, à les étudier par catégories. Quoi qu'il en soit, tout esprit juste reconnaîtra qu'on ne saurait parler désormais de l'acclimatation *à la Guadeloupe*. Il ne doit être question que de l'acclimatation *à la Basse-Terre, à la Pointe-à-Pitre, à la Pointe-Noire*, etc.

Les Antilles françaises, comme la plupart de leurs sœurs, sont le théâtre de véritables expériences sur l'aptitude des diverses races humaines à supporter ce milieu exceptionnel et l'un des plus difficiles à dominer. Le nègre y a été traîné de force bien peu après la prise de possession par les blancs; il y a vécu comme esclave jusqu'à ces dernières années. Comme les fils subissaient la condition des parents, il est à peu près certain qu'au bout d'un temps donné la multiplication locale des noirs aurait suffi à tous les besoins de l'agriculture et de l'industrie, si cette race s'était acclimatée. L'activité incessante de la traite semble démontrer que le chiffre des décès devait l'emporter de beaucoup sur celui des naissances. Le fait paraît avoir été mis hors de doute pour l'île de Cuba, pour la Jamaïque. Le général Tulloch, frappé de la mortalité des nègres dans les Antilles anglaises, n'a pas hésité à déclarer qu'une fois la traite supprimée, la race entière disparaîtrait de ces îles au bout d'un siècle. Toutefois les recherches de M. Boudin permettent de regarder cette assertion comme exagérée, du moins pour les possessions françaises.

Au reste, pas plus que l'auteur anglais, notre compatriote n'a tenu compte d'une circonstance dont l'importance ne saurait être méconnue, je veux parler des conditions faites au nègre par l'esclavage. Il est clair que la conduite et le caractère du maître entraient pour beaucoup dans les chances de vie et de mort de l'esclave. Sans se croire, sans être inhumain, on pouvait lui demander plus d'ouvrage que ne comportait sa nature, on pouvait violenter des instincts dont le jeu libre est nécessaire à la santé. Là est sans doute une des causes qui accroissaient outre mesure la mortalité d'une race mieux faite pourtant que la nôtre pour les climats intertropicaux. Les faits semblent justifier ces présomptions. Depuis l'abolition de l'esclavage, nous dit M. Élisée Reclus, la population nègre est en voie d'accroissement dans les îles anglaises.

A côté des nègres créoles viennent aujourd'hui se placer des engagés plus ou moins volontaires amenés des mêmes côtes d'Afrique ; des Madériens, représentants de la race blanche sémitique ; des Chinois de race jaune; des coolies de l'Inde, presque tous dravidiens, tenant, par conséquent, du jaune et du nègre mélanaisien. Il sera curieux de constater un jour ce que chacune de ces populations aura montré de résistance au terrible milieu qu'elles vont affronter. L'expérience n'en est encore qu'à son début. Toutefois M. Walther a recueilli déjà quelques données intéressantes. A la Guadeloupe, la mortalité annuelle pour les créoles est en moyenne de 3,28 pour 100, celle des immigrants est de 9,66 pour les Chinois, de 7,68 pour les nègres, de 7,12 pour les Hindous, de 5,80 pour les Madériens. Malheureusement

ces chiffres reposent sur des éléments insuffisants. Ils diffèrent aussi de ceux que M. du Hailly a donnés pour la Martinique (1). Les uns et les autres n'en doivent pas moins être enregistrés comme point de départ d'une étude qui commence. Ils n'ont d'ailleurs rien de désespérant. Il est clair par exemple que les Madériens seront assez rapidement acclimatés à la Guadeloupe, comme ils le sont déjà à Cuba ; et si les races nègres, chinoises, hindoues, ont à éprouver des pertes beaucoup plus graves, l'habitat de nos colonies ne leur est point à jamais interdit.

Nous avons insisté sur l'acclimatation aux Antilles, parce que le milieu de ces îles est à juste titre regardé comme un des plus redoutables pour les étrangers. On vient de voir pourtant que l'Européen, le Français, peuvent y trouver une patrie. Il est des lieux plus meurtriers encore, qui repoussent toutes les races humaines, celles-là même que les siècles semblent avoir façonnées pour y vivre.

Le nègre est certainement l'homme des régions intertropicales africaines, et cependant il ne paraît pouvoir habiter impunément le vaste estuaire du Gabon. Les peuplades qu'on y a trouvées sont en voie d'abâtardissement manifeste. M. Braouezec a signalé chez elles un fait curieux, et qui atteste une altération singulière des fonctions de reproduction. Le nombre des femmes l'emporte sur celui des hommes d'une manière notable. La constitution générale des habitants est d'ailleurs sensiblement affaiblie. Aussi ces tribus ne sauraient-elles résister à la pression croissante exercée par les Pahouins, ces cannibales intelligents et énergiques qui, du cœur de l'Afrique, s'avancent vers les côtes sur un front de bandière de 100 lieues, selon quelques voyageurs. Il sera intéressant de voir si eux aussi subiront dans un temps donné l'influence délétère du Gabon.

On sait trop que presque toutes les régions intertropicales, surtout celles qui sont exposées à des inondations ou qui recèlent de vastes marais, sont plus ou moins meurtrières pour l'Européen. On dirait que la nature cherche à lui interdire ces merveilleuses contrées, en même temps qu'elle y déploie toutes ses magnificences comme un défi permanent jeté à son esprit d'entreprise et de persévérance. Toutefois il y a des degrés dans cette insalubrité. Dans la plupart des cas, elle diminue à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur. De plus il existe sous ce rapport de grandes différences entre les deux hémisphères. A latitudes égales, l'hémisphère austral est en général bien plus accessible aux races blanches que l'hémisphère boréal. C'est là un fait qui ressortirait aisément de l'observation seule. Du 30e au 35e degré de latitude nord, on trouve l'Algérie, surtout une partie des États-Unis du Sud, où l'acclimatation de l'Européen présente des difficultés sérieuses. A la même latitude, dans l'hémisphère austral, on a la partie méridionale du Cap et la Nouvelle-Galles (Australie), régions où toutes les races européennes prospèrent d'emblée.

(1) Voyez la *Revue des deux mondes* du 15 octobre 1863.

Rien ne serait plus facile que de multiplier ces comparaisons ; M. Boudin a du reste mis le fait hors de doute par des chiffres puisés aux sources officielles. Les armées soumises à un régime relativement uniforme, quel que soit leur habitat, présentent comme élément d'appréciation de l'action exercée par des milieux différents des garanties tout à fait spéciales. Or la mortalité annuelle moyenne de l'armée est en France de 19,5 sur 1000, en Angleterre de 15,1 sur 1000. Transportées dans les colonies de l'hémisphère sud, l'armée française ne perd que 9,93, l'armée anglaise 9,6 par an. Dans les colonies de l'hémisphère nord, la mortalité s'élève à 46,6 pour l'armée française, à 151,1 pour l'armée anglaise (1). De ces chiffres, il résulte qu'en somme la mortalité moyenne des armées est environ onze fois plus forte dans notre hémisphère que dans l'hémisphère opposé.

Après avoir mis en lumière le contraste frappant qui ressort de ces chiffres, M. Boudin a cherché à en rendre compte. Il en a trouvé la cause prochaine dans le plus ou moins de fréquence et de gravité des fièvres paludéennes.

Au nord de l'équateur, ces fièvres s'étendent jusqu'à la région que borne la ligne isotherme de 9 degrés centigrades, correspondant pour l'Europe occidentale au 59e degré de latitude. Au sud de l'équateur, elles ne dépassent qu'assez rarement le tropique (23° 28′), et s'arrêtent souvent en deçà. Taïti, qui n'est qu'à 18 degrés de l'équateur géographique et placée à peu près sous l'équateur thermal, est exempte de fièvres paludéennes. Dans l'Amérique méridionale, au Cap, en Mélanésie, en Australie, plus encore que chez nous, de vastes espaces se couvrent d'eaux croupissantes et se dessèchent aux rayons d'un soleil brûlant. Au nord de l'équateur, en France même, un pareil état de choses engendrerait les fièvres les plus graves. La Charente-Inférieure et les environs du port de Rochefort étaient naguère presque aussi redoutables que les marigots du Sénégal. Dans les contrées que je viens de nommer, il n'en résulte en général rien de fâcheux pour la santé des riverains, tout au plus quelques fièvres dont on guérit d'ordinaire spontanément. Ici encore les chiffres recueillis par M. Boudin ont une singulière éloquence. Dans l'hémisphère austral, les armées anglaises et françaises réunies comptent par année en moyenne 1,6 fiévreux sur 1 000 seulement, dans l'émisphère boréal 224,9 sur 1,000.

Ainsi les fièvres paludéennes sont presque deux cents fois plus fréquentes au nord qu'au sud de l'équateur. Ajoutons qu'elles sont en outre infiniment plus graves. Les immenses lagunes de Corrientes (2) n'engendrent que des fièvres légères ; on sait combien sont dangereuses au contraire celles des Marais-Pontins, bien plus éloignés pourtant de l'équateur (3). Il serait beaucoup plus difficile à l'Européen, au Français, de vivre en Italie, sur les bords du Carigliano, que dans l'Amérique du Sud, sur ceux du Parana.

(1) Cette moyenne effrayante tient en grande partie à l'insalubrité exceptionnelle de quelques-unes des stations. A Sierra-Leone, la garnison anglaise perd en moyenne, et par an, 483 hommes sur 1000, et 668,3 à Cap-Coast.

(2) Elles sont situées au 28e degré de latitude méridionale.

(3) Ils sont placés au 42e degré de latitude septentrionale.

Comment se fait-il que ces localités, présentant en apparence des conditions si semblables, exercent sur les organismes des actions aussi différentes ? Peut-être la science résoudra-t-elle un jour ce problème. Aujourd'hui il est à peine possible d'espérer qu'elle est sur la voie d'une solution. Des expériences ingénieuses ont montré d'abord que la rosée des marais renfermait des traces de matière organique ; puis le microscope y a découvert des algues, des infusoires, des germes d'espèces encore indéterminées. Quelques-uns de ces êtres introduits dans l'organisme humain y jouent-ils le rôle d'un ferment délétère, et par leur multiplication amènent-ils les réactions redoutables auxquelles il succombe parfois avec une rapidité foudroyante ? L'avenir seul, je le répète, pourra répondre à ces questions.

Quoi qu'il en soit, il paraît résulter des études de M. Boudin que les miasmes paludéens sont le plus grand, souvent l'unique obstacle à l'acclimatation de l'Européen dans la plupart des localités où l'entraîne l'esprit d'entreprise. Il y a dans ce fait quelque chose d'instructif et d'encourageant. Il dépend jusqu'à un certain point de l'homme de refaire le milieu. Selon qu'il agit, il améliore ou aggrave ses conditions d'existence. Ouvrir un canal d'écoulement aux eaux stagnantes d'une contrée fiévreuse, c'est presque à coup sûr couper court au mal ; fermer ou laisser encombrer une issue de cette espèce, c'est faire naître ou rappeler la maladie. Malheureusement c'est trop souvent contre lui-même que l'homme emploie ce pouvoir tantôt par incurie, tantôt par une inintelligente cupidité. Abandonnée à elle-même, déshéritée des soins qui l'assainissaient et l'enrichissaient, la campagne romaine est aujourd'hui une succursale des Marais-Pontins. Chez nous, la Dombe, qui jadis ne se distinguait en rien des pays voisins, était devenue inhabitable pour une autre population que la sienne, grâce à la multiplication artificielle des étangs. Avant les travaux entrepris depuis peu sous l'empire d'idées plus justes, l'habitant du Lyonnais ou du Mâconnais ne pouvait aller faire la moisson dans cette région si tristement altérée sans s'exposer presque autant que dans une campagne au Sénégal. Pour un montagnard du Forez, l'acclimatation dans la Dombe n'était guère moins périlleuse qu'aux îles du Mexique, tant l'industrie humaine avait vicié ce climat naturellement salubre.

En revanche, cette même industrie a assaini le port de Rochefort ; elle a fait de Bouffarik, naguère un des points les plus dangereux de l'Algérie, un centre de population florissant. Elle pourrait beaucoup pour transformer quelques-unes des stations les plus meurtrières de nos Antilles, et certainement il est peu de peuples qui ne puissent en dire autant de quelqu'une de leurs colonies.

On ne peut, il est vrai, assainir rapidement une contrée entière ; c'est là le travail des siècles et qui ne s'accomplit qu'au prix d'hécatombes humaines. Tout au moins devrait-on apporter quelque soin dans le choix de la station. Les chiffres de MM. Boudin et Walther nous ont montré comment, jusque dans les contrées qui semblent les plus dangereuses pour l'Européen, il

existe souvent des points circonscrits où il peut vivre et se multiplier presque d'emblée. Il est clair que les nouveaux arrivants devraient planter leur tente dans ces localités privilégiées. C'est presque toujours le contraire qui s'est passé, qui se passe encore.

On comprend du reste, sans peine, les causes multiples de ces meurtrières imprudences. Aux premiers temps des émigrations modernes, on abordait au premier rivage venu : on cherchait avant tout un havre commode et sûr ; on se laissait aisément séduire par la fertilité des terres d'alluvion situées à l'embouchure ou sur les bords de quelque cours d'eau. On se plaçait ainsi dans les conditions les plus mauvaises, et l'on périssait ; mais de nouveaux arrivants compensaient les pertes, et une fois la ville construite, les forts bâtis, le port installé, on restait et l'on est encore sur des plages pestilentielles comme celles de Batavia. Il est évident qu'éclairé par l'expérience on devrait agir autrement aujourd'hui. Des relevés statistiques précis et détaillés comme ceux que j'ai fait connaître rendraient incontestablement à ce point de vue de sérieux services.

Les miasmes paludéens agissent de la même manière sur toutes les races humaines. Toutefois nous constatons encore ici chez l'homme ce qui nous frappe chaque jour chez les animaux, chez les végétaux. On sait que leurs races et leurs variétés ont souvent des aptitudes pathologiques différentes. Il en est qui échappent à peu près constamment à des maladies très-fréquentes au contraire chez d'autres. Le nègre, lui aussi, souffre et meurt de la fièvre dans son pays natal, sur les bords du Niger par exemple, bien moins toutefois que le blanc. Il y a plus, les deux races transportées dans l'Inde présentent, à cet égard, à peu près le même rapport. Comparé aux races locales, le nègre conserve encore la supériorité, c'est la moins atteinte par les émanations paludéennes. Né dans une contrée où on les respire à peu près partout et toujours, descendant d'ancêtres qui depuis les temps antéhistoriques ont vécu dans cet air empoisonné, le nègre est plus que tout autre homme acclimaté à ce milieu, sans échapper pourtant d'une manière absolue à une influence foncièrement funeste.

Cette immunité relative explique sans doute pourquoi le nègre créole d'Amérique échappe presque à coup sûr à la fièvre jaune. Il transmet ce privilége à son fils mulâtre, à son petit-fils quarteron ; il paraît que même un huitième de sang nègre suffit pour protéger l'individu contre ce redoutable fléau de l'Amérique tropicale, avec presque autant de certitude que la vaccine préserve de la variole.

Le croisement modéré avec les races locales, produit, du reste, en Amérique, un résultat analogue, et amène une acclimatation très-rapide sans que la race blanche ait à en souffrir ; parfois aussi elle semble y gagner, et, par là, échapper à toute altération. M. Angrand, consul de France au Pérou, nous a cité l'exemple d'une famille où se conserve, depuis les premiers temps de la conquête, la beauté des formes et une énergie d'esprit et de corps qui contraste avec ce qu'on reproche souvent à trop juste titre

aux populations créoles. Cette famille descend d'un capitaine espagnol et d'une princesse Inca. Depuis lors, elle ne s'est alliée qu'à des blancs purs. Le premier et unique croisement a suffi pour acclimater le sang blanc en lui conservant sa valeur tout entière (1).

Il va sans dire que les prescriptions de l'hygiène doivent être scrupuleusement suivies par quiconque change de milieu, par celui surtout qui affronte quelqu'une des régions à bon droit regardées comme insalubres. Et ce n'est pas seulement l'hygiène du corps dont il s'agit, l'hygiène de l'âme est tout aussi nécessaire. Dans bien des cas, cette dernière commande et entraîne l'autre. Les difficultés de l'acclimatation dans la plupart de nos colonies, les accidents et les décès qui suivent une première introduction, tiennent très-souvent à des écarts que préviendraient une moralité même assez peu susceptible, de simples habitudes de régularité. M. Bolot, commandant d'une compagnie de discipline chargée de construire une jetée à Grand-Bassam, disait au capitaine Vallon : « Un dimanche me met plus d'hommes à l'infirmerie que trois jours de travail en plein soleil. » C'est que le dimanche était consacré à la débauche.

Voici, du reste, un fait qui constitue pour ainsi dire une expérience telle qu'aurait pu l'imaginer et la conduire un physiologiste. L'île Bourbon, placée à l'est de Madagascar, presque sous le tropique, passe pour être une de ces localités dévorantes où l'Européen ne peut s'acclimater. A ne juger que par les tables de mortalité portant sur la population tout entière, cette réputation est justifiée. Elles accusent, en effet, un excédant formidable des décès sur les naissances.

Or c'est encore là un de ces *résultats en bloc* qu'il faut discuter, si l'on veut en comprendre la signification vraie. Les blancs de Bourbon forment en réalité deux classes, ou mieux, deux *races* distinctes par les mœurs et les habitudes. La première comprend la population des villes et des grandes habitations, qui mène la vie ordinaire des colonies, et se garde surtout de ce travail de la terre que l'on assure être si meurtrier; l'autre comprend ce que l'on appelle les *petits-blancs*, descendants d'anciens colons qui, trop pauvres pour se procurer des esclaves, avaient bien été forcés de cultiver le sol de leurs propres mains. Eh bien! de ces deux classes de colons, c'est la première seule qui alimente la mortalité tant de fois signalée. Les petits-blancs font comme avaient fait leurs pères; ils habitent et cultivent les districts les moins fertiles de l'île. Loin d'en avoir souffert, leur race s'est perfectionnée; les femmes surtout sont remarquables par la beauté des

(1) La question du croisement des races humaines, l'influence qu'il exerce sur les souches parentes, la quantité relative de sang étranger que peut recevoir une race sans être sensiblement altérée, les conditions sociales qui exercent une action manifeste sur le résultat de ces croisements font de la question que je me borne à indiquer ici un des problèmes les plus complexes de l'anthropologie. Je l'ai traité avec quelque détail dans mon *Rapport sur les progrès de l'anthropologie en France*.

formes et des traits. Cette race s'entretient parfaitement par elle-même.

Ce n'est pas que le croisement y soit pour quelque chose ; non, le petit-blanc, très-fier de la pureté de sang qui fait sa noblesse, ne s'allierait à aucun prix avec le nègre ou l'émigrant indien. C'est qu'à Bourbon, tandis que l'oisiveté et les habitudes qu'elle amène tuaient le riche et ceux qui cherchaient à l'imiter, le pauvre s'acclimatait par la sobriété, la pureté des mœurs et le travail.

Nous n'avons fait qu'indiquer les traits principaux d'une des questions les plus vastes et les plus complexes de l'anthropologie générale ; mais c'en est assez, croyons-nous, pour montrer combien il faut ici se tenir en garde contre les conclusions prématurées, et combien l'analyse des faits est souvent nécessaire pour échapper à l'erreur.

Évidemment on s'est trompé quand on a regardé toutes les races humaines comme pouvant également vivre et prospérer n'importe où ; on s'est trompé plus encore lorsqu'on a déclaré qu'aucune race ne pouvait franchir ses limites géographiques.

Au contraire, tout conduit à faire admettre qu'en dehors d'un certain nombre de points exceptionnels, les races humaines peuvent s'acclimater dans les régions les plus diverses, à la condition de subir des pertes proportionnelles à la différence des milieux. Souvent l'homme peut diminuer ces sacrifices grâce à l'étude, à la science, à l'industrie. En tout cas, il dépend de lui de ne pas les aggraver par l'imprudence, par l'inconduite. L'acclimatation est en grande partie une simple question d'hygiène, et, à ce propos, il est facile de constater, ici peut-être plus qu'ailleurs, que veiller sur la santé de l'âme c'est le plus sûr moyen de garantir la santé du corps.

Secours aux agriculteurs français par la Société des amis (Angleterre).

La Société doit à la complaisance de M. Daniel Hanbury la communication du douzième rapport sur les distributions de graines et plantes, faites en France par les soins du comité de la Société des Amis pour secourir les victimes non combattantes de la guerre. On sait que plusieurs comités se sont formés, à la suite de la guerre désastreuse que nous venons de subir, pour venir en aide à nos malheureux cultivateurs, et dans une de nos dernières séances la Société a appris la formation du *French peasant Farmers' seed Fund*, sous la présidence de lord Vernon, et parmi les membres duquel nous trouvons le nom de notre dévoué président, qui dans cette circonstance, comme toujours, s'est empressé de donner son concours à une œuvre utile. La Société des Amis a fait à ses membres un appel qui a été entendu et elle a pu recueillir une somme de 1 892 026 francs 95 centimes, dont 1 17 657 francs 5 cent. pour l'achat de graines de céréales.

Sur cette somme 68 016 francs 05 cent., ont été distribués par le Comité de Metz et 45 790 fr. 90 cent., distribués directement par le Comité de Londres.

Une partie des produits a été répartie à Metz et dans les environs, par les soins du Président du comice agricole de cette ville; 120 communes ont reçu en moyenne chacune 50 sacs de Blé ou d'Orge et 150 autres des Pommes de terre, ce qui fait un total de cinq à six mille personnes secourues.

A Belfort, des mesures ont été prises pour subvenir aux misères résultant des ravages de la guerre et à celles occasionnées par la peste bovine. 25 000 francs provenant du comité de Mansion-House, sous la présidence du lord-maire de Londres, ont été affectés à ce service, en vue de fournir de nouveaux bestiaux aux cultivateurs qui avaient perdu les leurs. 25 000 francs ont été aussi distribués au nom du Comité de secours de Philadelphie qui les avait spécialement destinés à la Lorraine et à l'Alsace.

Une somme de 12 500 francs provenant du don fait par le Mansion-House de Dublin a été affectée à secourir les habitants dans les environs de Dijon.

C'est surtout dans la vallée de la Loire, que la Société des Amis a exercé son œuvre bienfaisante, soit par des dons ou prêts, soit par des ventes aux prix les plus bas. Il est à remarquer que la proportion des emprunteurs est plus grande que celle des demandeurs à titre gratuit.

Il résulte du dernier rapport que nous avons sous les yeux que, dans la vallée de la Loire, il a été distribué des produits, graines, etc., pour une valeur de plus de 500 000 francs. On avait calculé pouvoir fournir à l'ensemencement d'environ 25 000 acres (10,117 hect., 50). Malgré le court laps de temps qu'on avait à sa disposition et l'encombrement des quais, tous les efforts ont été faits pour arriver en temps utile.

La Société des Amis a opéré surtout dans les départements du Loiret, du Loir-et-Cher, de la Sarthe et d'une partie d'Eure-et-Loir, où déjà des distributions avaient été faites par les soins de la Société, présidée par lord Vernon. Plusieurs milliers de cultivateurs ont reçu assistance. L'argent qui sera reçu ou les graines qui ont été avancées devront à la fin de l'année être donnés aux bureaux de bienfaisance qui seront chargés de les distribuer aux plus pauvres surtout parmi les fermiers non propriétaires des terrains qu'ils cultivent.

Les dons dans la vallée de la Loire ont été répartis de la manière suivante : (voyez le tableau ci-contre).

Ce qui est remarquable dans le document que nous avons sous les yeux c'est la faible somme de dépenses ; tandis que la Société de secours pour les malades et blessés, dont la souscription a été environ quatre fois celle de la Société des Amis, a payé en annonces 175 000 francs, celle-ci n'a eu d'autres frais que 2 701 fr. 85 c. (annonces, 2 448 fr. 75 c. — salaires, 253 fr. 10 c.).

J. L. S.

Quantités de céréales et de graines distribuées aux divers comités.

SIÉGES DES COMITÉS.	BLÉ.	AVOINE.	ORGE.	VESCE.	SAINFOIN.	LUZERNE.	POIS, HARICOTS ETC.	SARRAZIN (acheté en France).	GRAINES diverses.	POMMES de TERRE.
Orléans (1)	128 b. (*)	14612 b.	5932 b.	132 b.	48 b.	7 1/2 t. (**)	204 b.	1856 b.	98 paq.	21820 b.
Le Mans (2).	»	4936	3000	212	»	6 1/2	68	280	17	17704
Blois.	»	3400	3740	416 (280 achetés en France.)	»	4	368	280	23	20928
Vendôme (3).	»	2864	2258 (une partie achetée en France.)	60	»	4	92	420	22	9176
Châteaudun (4)	42 g. (***) (de New-York.)	»	»	»	»	1 1/2	116	»	6 sacs.	9000
Indre-et-Loire.	»	»	»	»	»	2 t. (par le colonel Elphinstone.)	»	»	»	»

NOTA. — Il reste à partager un lot de Haricots, Maïs et Luzerne acheté en Espagne et d'une valeur de 25000 francs.

(*) b. bushel = 36 litres 34. (**) t. tonne = 1144 litres. (***) g. gallon = 4 litres, 54.

(1) Le Comité d'Orléans annonce avoir secouru plus de 4000 cultivateurs ; en outre, 26 sacs de farine ont été distribués dans les villages environnants ravagés par la guerre.

(2) Le Comité du Mans a distribué à plus de 3000 personnes.

(3) 190 communes ont participé aux distributions qu'elles ont réparties chacune entre plus de 300 personnes.

(4) Un comité qui existait déjà à Châteaudun a été chargé de fournir, pendant plusieurs semaines, du pain à 150 familles environ, au moyen de 25 sacs de farine remis par la Société des Amis. Il y a eu environ 1400 personnes de secourues.

Emploi de la peau d'Opossum pour la ganterie.

De grands achats ont été faits récemment, dit le *South Australian Register*, de peaux d'Opossum (*Phalangista vulpina*) pour être employées en Angleterre dans la ganterie : le prix élevé qui a été donné fait espérer que ce commerce prendra un certain développement, et amènera une chasse active de ces animaux, desquels jusqu'à ce jour on ne tirait aucun profit, et qui occasionnaient, surtout dans les districts boisés, de grands ravages sur les *Eucalyptus*, et dans les vergers et jardins (*Journal of the Society of Arts*, 5 mai 1871). J. L. S.

Bulletin des échanges proposés par les Membres de la Société d'acclimatation.

NOMS.	DEMANDES.	OFFRES.
MM.		
O. Camille Bérenger, à Monts sur Guesnes (Vienne).	Tortues de Bordeaux.	Une biche de cerf-cochon. Oies communes, variété blanche.
A. Chatin, rue de Rennes, 129, à Paris.	.....	Noyaux de pêche de Tullins. Greffes de Pommier Cocriau. Greffes de Cerise Belle des Essarts. Œufs de poule de Houdan.
J. M. Cornely, château de Beaujardin, près Tours.	Outardes (grandes). Grands tetras (*Averh.*). Canards percheurs (*Dend. arb.*). Une chèvre de Nubie (jeune). Paons blancs. Tragopans.	Tallégalles (nés en France). Éperonniers (*Pol. Chinquis*). Un couple Ibis sacrés. Paons nigripennis. Faisans de Swinhoë. Canards mandarins. Canards Bahama. Tourterelles lophotès.
Gallais, maire, à Ruffec.	.....	*Chamœrops excelsa* (trois ans).

I. TRAVAUX DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ (1)

ASSISTANCE PRÊTÉE PAR LES ÉTRANGERS

AUX CULTIVATEURS FRANÇAIS.

COMPTE RENDU

Par M. Th. VIENNOT,
Membre de la Société des agriculteurs de France.

La Société des agriculteurs de France va reprendre ses séances interrompues par la guerre, et qui seront longtemps attristées par le souvenir des événements accomplis depuis sa dernière réunion. Elle peut se féliciter toutefois de ce que le fait de son organisation antérieure à ces événements n'a pas été inutile pour atténuer les maux qu'ils ont causés à nos campagnes. Le séjour de son président dans l'île de Jersey, point d'où les communications avec l'étranger étaient faciles, et d'où M. Drouyn de Lhuys a pu se transporter à Londres au besoin, a permis aux sympathies généreuses de la nation anglaise de se tourner vers notre Société, comme vers un centre de direction exempt de toute couleur politique. Au premier indice qu'on désirait son intervention, le président de la Société des agriculteurs de France accepta avec reconnaissance cette mission patriotique. Le succès de ses démarches dans le royaume voisin l'encouragea à provoquer un mouvement analogue dans d'autres pays, où il comptait des relations d'ancienne date avec plusieurs sommités sociales. Il n'hésita pas à adresser à ces amis influents un appel qui fut entendu ; chacun d'eux s'empressa de propager l'impulsion ; les dons en nature et en argent affluèrent pendant que les hostilités duraient encore, et purent être acheminés à leur destination dès que la conclusion de la paix eût rendu possible la reprise des travaux.

On n'a pas oublié que l'œuvre à laquelle se dévouaient

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

M. Drouyn de Lhuys et ses éminents collaborateurs avait pour but de venir en aide aux cultivateurs que les réquisitions et les dévastations de toute sorte avaient privés des grains nécessaires pour ensemencer leurs champs. Lors de la distribution de ces secours, les membres de la Société des agriculteurs furent invités à assister de leurs lumières les agents chargés de venir s'informer des besoins des paysans, et rendirent dans leurs circonscriptions respectives les services dont s'était acquitté le président au moment de la centralisation des offrandes des souscripteurs étrangers. Grâce à ce concours de tous, et malgré des retards inévitables, les semailles se sont faites dans des conditions inespérées ; non-seulement les malheureux habitants de nos départements ne sont plus menacés de famine, mais leurs cultures se seront peut-être enrichies de variétés nouvelles, qui resteront comme un témoignage vivant de ce que vaut dans notre siècle le sentiment de la solidarité agricole et de la sympathie internationale.

Une note insérée dans le dernier bulletin a fait connaître le résultat des opérations entreprises sous le patronage du comité anglais présidé par lord Vernon. Les pièces publiées ci-après *in extenso* sont extraites du volumineux dossier de la correspondance entretenue par M. Drouyn de Lhuys, d'une part avec divers membres de ce comité ; d'autre part, avec l'Italie, la Suisse, la Hollande, la Belgique, l'Espagne, les États-Unis, le Danemark et la Suède.

I

Entre tous ces États contributeurs, l'opulente Angleterre figure au premier rang. Dès les débuts de l'invasion allemande, un journal très-répandu, le *Daily-News*, avait organisé une souscription en faveur des paysans français ruinés par la guerre (*French peasant Relief Fund*), dont on appréciera l'importance, en apprenant que le correspondant de cette feuille, M. Bullock, passa près de cinq mois à Sedan, distribuant 400 000 francs qui servirent à nourrir pendant ce rude hiver la population de soixante-quinze communes du département

des Ardennes. Dans les récits où il décrivait les scènes navrantes qu'il avait sous les yeux, M. Bullock signalait, parmi les conséquences les plus redoutables de cette lutte acharnée, le danger de l'anéantissement de la récolte prochaine dans les districts occupés tour à tour par les armées des belligérants. L'opinion publique était ainsi préparée, lorsqu'un membre du parlement britannique, M. James Howard, propriétaire d'une vaste fabrique d'instruments aratoires, président du club des fermiers de Londres, et qui avait connu M. Drouyn de Lhuys lors d'une excursion que ce dernier avait faite au delà de la Manche, lui adressa, le 17 octobre 1870, une lettre dont nous extrayons le passage suivant :

CHER MONSIEUR,

Je pense que nos fermiers ne refuseraient pas de fournir des céréales, des graines bulbeuses et autres, à l'aide desquelles les malheureux cultivateurs français pourraient ensemencer leurs champs ravagés par cette déplorable guerre. J'en ai parlé à quelques-uns de nos premiers agriculteurs, et je suis d'avis que si un nom bien connu se mettait à la tête du mouvement, de façon à donner aux souscripteurs la confiance que leurs dons seraient judicieusement et loyalement répartis, une masse de produits agricoles serait envoyée pour cette destination.

Il m'est venu dans l'idée que si Votre Excellence voulait faire un appel au public par la voie du *Times* et d'autres journaux de Londres, et offrir de diriger l'affaire, cela rendrait service à ces fermiers et à ces paysans, et tendrait en outre à consolider les bons sentiments que nous désirons tous voir subsister entre nos deux pays.

J'ai l'honneur, etc.

Deux jours après, M. Drouyn de Lhuys répondait en ces termes :

Saint-Hélier, 19 octobre 1870.

CHER MONSIEUR,

Le fléau qui désole nos campagnes non-seulement épuise nos ressources actuelles, mais encore menace de détruire les germes de la production future.

Cette prévision vous a suggéré, ainsi qu'à plusieurs agriculteurs de votre pays, la généreuse pensée de venir en aide aux fermiers et aux paysans français ruinés par la guerre, en mettant gratuitement à leur disposition des céréales, des bulbes et autres semences nécessaires pour emblaver leurs champs.

Vous ajoutez que l'intervention du président de la Société des agriculteurs de France pourrait contribuer à inspirer à vos compatriotes la confiance que ces secours seraient judicieusement distribués.

Je veux avant tout, cher monsieur, vous exprimer notre profonde gratitude pour cette cordiale proposition.

La dispersion en différents lieux des membres de notre Société, ainsi que l'interruption des communications entre divers départements de la France, enlèvent à mon action personnelle et directe une grande partie de son efficacité, mais voici, je crois, les meilleurs moyens d'atteindre le but que vous avez en vue :

1° Un Comité serait formé en Angleterre pour enregistrer les offres de souscriptions, recevoir les graines, semences, etc., et les expédier vers les ports de France les moins exposés aux agressions de l'ennemi.

2° Le gouvernement français donnerait aux autorités de ces ports l'ordre de recevoir les objets et de les emmagasiner.

3° Les demandes des cultivateurs français seraient provoquées par des circulaires et par les publications des journaux.

4° Chaque demande serait contrôlée par le maire de la commune, de concert avec le président du comice agricole de la localité. Les semences ne seraient remises au réclamant que sur la production d'un certificat signé par ces deux personnes et constatant qu'il est cultivateur dans la détresse, et qu'il les destine, non à la consommation, mais à la reproduction.

Je pense, comme vous le dites, cher monsieur, qu'une telle mesure aurait pour effet de développer les sentiments de mutuelle bienveillance qui unissent nos deux pays. A l'exemple de la bonne terre, les cultivateurs sont reconnaissants, et vos compatriotes peuvent être assurés qu'ils n'auront pas semé dans un sol ingrat.

Tout à vous.

P. S. — Vu l'urgence, j'adresse copie de cette lettre au Ministre de l'intérieur, à Tours, et au secrétaire général de notre Société, M. Lecouteux, à Lamotte-Beuvron (Loir-et-Cher), pour qu'il puisse, sans retard, si ce projet est agréé en Angleterre, aviser aux moyens d'en assurer l'exécution.

Voudrez-vous, si vous le jugez convenable, faire immédiatement publier cette communication dans le *Times*, le *Daily News* et le *Morning Post*.

Le 24 octobre, M. Gambetta exprimait ainsi à M. Drouyn de Lhuys la satisfaction du gouvernement français à la nouvelle qu'il lui avait fait parvenir :

MONSIEUR,

Je me hâte de vous remercier de la communication contenue dans la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire en date du 19 courant.

Les offres des agriculteurs anglais que vous voulez bien me transmettre

ne peuvent qu'être acceptées avec reconnaissance; elles seront très-utiles aux départements envahis.

Dès que la France aura reçu avis qu'un Comité anglais est formé, et que les graines, semences, etc., sont réunies, des ordres seront donnés, soit à Cherbourg, soit à Brest, pour rassembler et emmagasiner les envois; une circulaire va être préparée pour les préfets et les maires : en outre, un avis sera inséré au *Journal officiel* : les intéressés seront ainsi prévenus.

L'administration s'entendra avec les comices et les maires pour contrôler les demandes des agriculteurs.

Encore une fois, monsieur, je vous remercie et vous exprime ma gratitude.

Veuillez agréer, etc.

Le 27 octobre, M. Drouyn de Lhuys faisait part de cette réponse à M. Howard : « Vos suggestions, disait-il, sont accep» tées avec la plus vive reconnaissance, ainsi que le plan que » j'ai recommandé pour la mise à exécution de la mesure pro» jetée. » Le lendemain, il lui envoyait copie de la lettre de M. Gambetta, en le priant de la faire insérer, avec celle que lui-même avait écrite à M. Howard le 19, soit dans le *Times*, soit dans un autre grand journal de Londres, afin de mettre le public anglais au courant de l'affaire. Une grave maladie vint, sur ces entrefaites, obliger M. Howard à renoncer à toute occupation, et à s'en remettre, pour tenir la plume, à M. Delano, chef des bureaux de sa maison à Londres, et agent honoraire en Angleterre de la Société des agriculteurs de France. Le 5 novembre, M. Delano informait le président de cet état des choses, et lui offrait de demander une entrevue à l'éditeur du *Daily-News*, membre du parlement et ami de M. Howard ; le 15 du même mois, M. Fréderick Howard, frère du député malade, renouvelait cette offre en son propre nom. Il s'agissait d'obtenir la faculté d'utiliser le personnel déjà exercé de cette feuille pour recueillir et enregistrer les souscriptions.

Le 19 novembre, M. Delano manda à M. Drouyn de Lhuys que les représentants de la maison Howard, au nombre d'environ 800, agiraient sur tous les marchés à blés par les fermiers, avec qui ils étaient en relations directes, et qu'on ferait des démarches auprès de tous les secrétaires des Sociétés agri-

coles du Royaume-Uni. « J'ai déjà causé, ajoutait-il, avec » plusieurs rédacteurs de journaux, et je suis sûr que cette » bonne œuvre n'aura pas à souffrir du retard causé par la » maladie de M. James Howard. Le nom de Votre Excellence » est tellement connu et respecté en Angleterre que, lorsqu'on » le verra à la tête d'une pareille entreprise, celle-ci ne pourra » manquer de réussir. »

Le 26 novembre, M. Delano annonça que le rédacteur du *Daily-News* mettait à sa disposition la publicité de son journal. La prochaine exposition d'animaux de boucherie, qui devait avoir lieu au commencement de décembre, était un moment propice. Ce concours s'ouvrait en effet sous les auspices du club de Smithfield, dont le président lord Powis, ainsi que plusieurs membres du Conseil, faisaient également partie de la Société des agriculteurs de France.

Le 27 novembre, M. Drouyn de Lhuys écrivit à lord Powis, l'instruisant du dessein de M. Howard, de l'empressement du gouvernement français à seconder ses vues, et de l'indisposition grave qui empêchait le promoteur du projet d'en poursuivre l'exécution. « Voulez-vous me permettre, milord, en » ma double qualité de président de la Société des agriculteurs » de France et de membre honoraire de votre Société royale » d'agriculture, de placer sous votre haut patronage cette » noble inspiration? Il me semble que le *Cattleshow* (l'exposi- » tion d'animaux) offre une occasion très-favorable pour » adresser un appel à la sympathie des agriculteurs de votre » pays, soit par une communication faite au club de Smithfield, » soit par la voie de la presse. On pourrait, si vous le jugiez » convenable, disposer à cet effet des deux documents an- » nexés. » Ces documents étaient la lettre de M. Howard, du 17 octobre, et celle de M. Gambetta.

Le comte de Powis répondit, le 5 décembre, qu'il ne manquerait pas de soumettre au conseil du club, le lendemain, la lettre de M. Drouyn de Lhuys avec les pièces jointes, et de les transmettre aux journaux. L'*Agricultural Gazette* du 10 décembre, dans un court résumé de la séance, signala la lecture faite par lord Powis de la correspondance échangée entre lui

et le président de la Société des agriculteurs de France, et la décision prise d'organiser une souscription dans le sens indiqué.

Le 15 décembre, le *Times* et le *Daily-News* publiaient les lettres envoyées par M. Drouyn de Lhuys. En lui adressant des exemplaires de ces journaux, M. Delano lui fit savoir que, d'accord avec M. Brandreth Gibbs, secrétaire du *Smithfield club*, et M. Jenkins, secrétaire de la Société royale d'agriculture, ils avaient convoqué un *meeting* pour le 19 ; le club des fermiers de Londres leur prêtait sa salle, et lord Vernon, le nouveau président de la Société royale d'agriculture, avait consenti à occuper le fauteuil. Le 18, M. Drouyn de Lhuys écrivit à lord Powis et à lord Vernon dans les termes suivants :

MONSIEUR LE COMTE,

Je vous remercie bien sincèrement du généreux appel que vous avez adressé au *Smithfield club*, en faveur des cultivateurs français ruinés par la guerre. Je savais combien cette proposition acquerrait d'autorité et de chances de succès en se produisant sous un patronage aussi éminent que le vôtre.

Veuillez agréer, etc.

MILORD,

Permettez-moi de vous exprimer, au nom de mes compatriotes, la vive reconnaissance que nous inspire votre empressement à accepter la présidence du *meeting* qui doit avoir lieu prochainement au *Farmers club* pour aviser aux moyens de venir en aide aux cultivateurs français que la guerre a ruinés.

Dans des jours plus heureux, je vins en Angleterre comme ambassadeur pour resserrer les liens d'une intime alliance entre les deux pays ; j'assistai à la préparation de votre magnifique Exposition universelle, et, plus tard, je fus témoin de vos solennités rurales, en ma double qualité de président de la Société des agriculteurs de France et de membre honoraire de votre Société royale. J'appris, en ces diverses circonstances, quel immense écho éveille, dans cette contrée, une voix généreuse, et tout ce que les infortunés peuvent attendre d'un peuple qui a dit, par la bouche d'un de ses poëtes :

Taught by that Power that pities me,
I learn to pity them (1).

Veuillez agréer, milord, etc.

(1) Traduction : Le Tout-Puissant qui a pitié de moi
M'enseigne la compassion envers les autres.

Le 20 décembre, MM. Jenkins et Delano annonçaient que la réunion, dont ils envoyaient le compte rendu, avait eu un succès complet. On avait souscrit pour 1,000 l. st. (25 000 fr.) séance tenante, et le comité formé devait s'assembler pour la première fois au *Farmers club*, le 4 janvier 1871. Le 24 décembre, M. Drouyn de Lhuys adressa au Ministre de l'intérieur la communication ci-après :

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai eu l'honneur de vous annoncer, le 19 octobre dernier, que des agriculteurs anglais avaient le projet de former une association pour fournir gratuitement aux cultivateurs français ruinés par la guerre les moyens d'ensemencer leurs champs. Je joins ici la correspondance relative à cette affaire, pour mieux vous en rappeler le souvenir. Depuis lors, la propagande s'est faite par les *meetings*, et par la presse, ainsi que vous le verrez par les journaux ci-inclus. Il ne faut pas laisser ce feu s'amortir.

Pour l'exécution du projet dont il s'agit, deux choses sont à considérer :

1° L'appel et le recouvrement des contributions en espèces ou en nature ; une caisse pour recevoir le numéraire ; des entrepôts pour emmagasiner les denrées. Les mesures de ce genre ont déjà été prises en partie et seront complétées dans le Royaume-Uni, par l'efficace initiative du Comité, aidée du concours unanime et bienveillant de la presse britannique.

2° L'organisation en France de Comités qui seraient chargés de constater les besoins spéciaux des contrées ravagées par la guerre et de préparer les bases d'une répartition équitable entre les individus.

Il semble qu'à cet effet la combinaison la plus pratique serait de constituer dans chaque commune une commission composée du maire ou de son délégué, du curé et de l'instituteur. Cette commission dresserait un état indiquant la nature et la quantité des semences nécessaires. A cet état serait jointe la liste nominative des cultivateurs réclamant des secours, avec l'indication de l'étendue de la culture et des besoins de chacun d'eux.

Cet état, dûment certifié, serait envoyé à un Comité formé au chef-lieu d'arrondissement, et composé du maire, du juge de paix et du doyen des notaires, des membres représentant au Conseil général les divers cantons dudit arrondissement, et de trois membres appartenant soit à la Société des agriculteurs de France, soit aux Sociétés ou comices agricoles de la localité.

Ce Comité serait chargé de centraliser les états envoyés par les communes, de les vérifier et d'arrêter l'état définitif de répartition, qu'il adresserait dans le plus bref délai au Comité de Londres.

Les consuls d'Angleterre et les délégués du Comité anglais prendraient part aux délibérations des commissions communales et des Comités d'arrondissement toutes les fois qu'ils le jugeraient convenable.

Le Comité d'arrondissement, par l'entremise des mairies respectives, délivrerait à chaque cultivateur, dont la demande aurait été accueillie, un bon signé du président de ce Comité, et indiquant, avec le nom et l'adresse du réclamant, les quantités et les objets qui devraient lui être remis.

Il reste à déterminer les lieux où les objets seront déposés en France, et où les bons seront présentés pour en obtenir la remise. Ce point devra être arrêté d'un commun accord, en tenant compte de la position des troupes ennemies, de l'état des communications, des moyens de transport, etc.

Si vous approuvez ce plan, monsieur le Ministre, il serait urgent de donner la plus grande publicité possible à la correspondance ci-incluse, ainsi qu'à une note qui résumerait les motions adoptées dans le *meeting* de Londres du 19 décembre, et dont le compte rendu se trouve dans les journaux ci-joints.

Il serait également nécessaire de publier et d'envoyer aux maires des communes dévastées par l'ennemi des instructions pour la formation des commissions communales et des Comités d'arrondissement, et pour la préparation des états qui devront être dressés conformément aux indications ci-dessus.

On ferait ultérieurement connaître l'adresse de la personne à qui ces états devront être envoyés en Angleterre par les Comités d'arrondissement, dans quels lieux les semences et autres objets seront déposés, et à quels agents devront être présentés les bons de distribution. Je dois m'entendre sur ces points avec le Comité anglais, et je m'empresserai de vous envoyer ce supplément d'informations.

Veuillez agréer, etc.

Le 26 décembre, en remerciant MM. Gibbs, Jenkins et Delano, des bonnes nouvelles qu'ils lui donnaient, M. Drouyn de Lhuys les priait de remettre, à lord Vernon, la lettre suivante :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Je regrette beaucoup de n'avoir pu assister au *meeting* de Salisbury-Hotel du 19 de ce mois. Je viens d'en lire avec un vif intérêt la relation dans les journaux, et j'ai à cœur de vous exprimer la sincère reconnaissance que m'inspirent les résolutions généreuses qui ont été adoptées dans cette réunion.

L'impulsion une fois donnée, je suis certain que le mouvement ne s'arrêtera pas avant d'avoir atteint le but : j'en ai pour garant la persévérance bien connue de votre nation. L'agriculteur anglais n'abandonne pas la charrue au milieu du sillon.

M. Drouyn de Lhuys développait ensuite le plan d'exécution qu'il venait de soumettre à M. Gambetta, ajoutant qu'il se

réservait d'y faire tous les changements que le comité de Londres jugerait nécessaires.

Le même jour, lord Vernon lui écrivait de Londres : « Si je puis réussir dans mes efforts pour être utile aux classes agricoles en France, je regarderai comme un des plus grands priviléges de ma vie d'avoir eu à les tenter. »

Le 5 janvier, M. Delano apprit à M. Drouyn de Lhuys les bons résultats de la séance d'inauguration du comité, qui prenait le titre de souscription pour fournir des graines aux fermiers français (*French peasant farmers' seed Fund*), avec lord Vernon pour président définitif et M. Howard pour trésorier. La lettre de M. Drouyn de Lhuys au président du comité avait été lue, et on la faisait tirer à plusieurs exemplaires pour l'envoyer aux Sociétés agricoles du royaume. Un compte rendu de la séance fut publié dans le *Standard* du 6 janvier et dans un grand nombre de journaux. Le 9, lord Vernon mettait M. Drouyn de Lhuys au courant des démarches faites pour réunir les dons en argent et en nature, pour se procurer un magasin au lieu d'embarquement, et pour obtenir le transport à prix réduit sur les lignes de chemins de fer. Le président du comité était intervenu personnellement auprès des ambassades de France et de Prusse pour leur demander de faire consentir leurs gouvernements respectifs à ce que les envois de semences fussent respectés. Restait la question de l'emmagasinage et de la distribution en France. M. Drouyn de Lhuys écrivit le 11 au délégué du ministère de l'agriculture et du commerce à Bordeaux, dans les termes que voici :

MONSIEUR,

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint copie d'une lettre que j'ai adressée le 24 du mois dernier à M. Gambetta. Je n'ai pas encore reçu de réponse. La lecture de cette lettre vous mettra au courant de l'affaire dont il s'agit. Cette affaire est urgente. L'apparente indifférence du gouvernement français pourrait en compromettre le succès, qui serait d'une grande importance, tant au point de vue politique que sous le rapport agricole.

Je me permets, Monsieur, de la recommander à votre attention, et de solliciter de vous une réponse aussi prompte que possible.

Agréez, etc.

Le 17, le délégué répondit que la lettre à laquelle se référait M. Drouyn de Lhuys, et ses annexes, ne lui avaient pas été renvoyées.

Je n'ai eu connaissance, ajoutait-il, que d'une lettre de vous sur le même sujet, remontant, je crois, aux premiers jours de novembre.

Les intentions bienveillantes des agriculteurs anglais sont très-honorables pour nous, et nous ne pouvons qu'en exprimer notre reconnaissance. Il serait bien désirable sans doute que le fonctionnement que vous indiquez pour la mise en pratique de ces intentions pût être réalisé; mais dans les circonstances actuelles, nous ne pouvons établir aucune communication avec le territoire envahi. Il faut donc attendre que des circonstances plus heureuses nous mettent à même de réaliser votre projet. On pourrait néanmoins donner par la voie des journaux une grande publicité aux intentions des Sociétés agricoles d'Angleterre. Cette publicité, surtout si elle était répétée dans les journaux anglais, pourrait peut-être parvenir à quelques-uns de nos malheureux compatriotes. J'ajoute que, si j'en crois des renseignements divers, qui nous sont venus par des voies indirectes, la plus grande partie du territoire envahi aurait été ensemencée et cultivée, etc.

Pendant ce temps, le mouvement se propageait. Un journal de Glasgow, le *Nord British Mail* du 14 janvier, insérait les discours prononcés dans une réunion convoquée par le maire (lord Provost) de la ville, et qui avait pour but de fonder un comité de souscription en faveur des paysans français privés des moyens de préparer la prochaine récolte. A Edimbourg, un comité analogue se constituait parmi les grands propriétaires, les fermiers et le haut commerce, et comptait au nombre de ses membres le comte d'Airlie et sept membres du Parlement, tandis que les premiers négociants en grains du pays, MM. Mac Lean et Hope, de Leith et MM. Alexandre Cross et fils, de Glasgow, offraient de recevoir et d'expédier par les chemins de fer, en fournissant eux-mêmes les sacs, les dons en nature qui leur seraient consignés ; les dons en argent devant également être convertis en grains pour être embarqués. Il importait de relier les associations de province avec le comité central de Londres, et M. Drouyn de Lhuys recommanda ce point à l'attention de lord Vernon. Le 24 janvier, celui-ci lui communiqua une circulaire adressée à cet effet par le Comité, sous la date du 20, aux correspondants des journaux et aux délégués

de la Société nationale anglaise des secours aux malades et aux blessés.

En attendant que la paix vînt assurer son maximum d'activité à la souscription, dont les versements se ralentissaient par suite de la crainte qu'éprouvaient beaucoup de donateurs de voir fruster leurs intentions par les événements de la guerre, le Comité attachait beaucoup de prix à obtenir des belligérants des assurances de nature à dissiper ces appréhensions. On a vu ailleurs que si le gouvernement prussien n'avait pas pris de mesure générale à cet égard, le général von Gœben s'était cru autorisé à exempter de toute réquisition les colis portant la marque du *Seed fund*.

De nouveaux appels furent faits dans la presse des provinces. Le *Cheltenham Examiner* du 18 janvier, le *Folkstone express* du 21, le *North British Mail* du 20, etc., etc., sans compter une souscription distincte organisée par des membres de la Société des amis ou quakers, qui avait primitivement pour objet l'arrondissement de Metz.

Le 29 janvier, au moment de recevoir une lettre par laquelle lord Vernon lui transmettait un projet de questionnaire, qu'il le priait de modifier pour mieux le mettre à la portée des cultivateurs dont le Comité anglais désirait connaître promptement les besoins, M. Drouyn de Lhuys renouvelait des instances auprès du délégué du ministère de l'agriculture et du commerce à Bordeaux :

« Je vois, lui écrivit-il, qu'il est resté quelque incertitude » dans votre esprit relativement aux dates de mes communi- » cations précédentes. Je vais les préciser. » Là-dessus, après avoir rappelé les lettres du 19 octobre à M. Howard et à M. Gambetta, dont il lui remettait la réponse sous les yeux, puis sa seconde lettre à ce ministre, sur la distribution de la souscription anglaise, il ajoutait : « Je suis de votre avis, mon- » sieur le délégué, je crois qu'il serait nécessaire de donner » en France la plus grande publicité possible à cette pensée » bienfaisante et aux moyens de la mettre à exécution. C'est » ce que mieux que moi vous pouvez faire. Ces moyens, cela » va sans dire, ne seraient organisés que dans les lieux déli- » vrés de la présence de l'ennemi.

» Je crois qu'il y a nécessité et urgence, car je ne saurais » partager l'illusion de vos correspondants qui pensent que la » plus grande partie du territoire envahi aurait été ensemencée » et cultivée. »

Le même jour, M. Drouyn de Lhuys envoyait à M. Dalloz, à Bordeaux, copie de la réponse de M. Gambetta avec une lettre qu'il terminait ainsi :

Ces détails vous sont connus, Monsieur, par les communications que je vous ai faites dans le cours des mois d'octobre et de décembre en vous demandant de vouloir bien leur donner de la publicité.

En Angleterre l'affaire marche à souhait, comme on peut s'en convaincre en lisant les feuilles publiques de ce pays. Les principales Sociétés d'agriculture ont pris la direction de ce mouvement; de nombreux *meetings* ont été tenus, les souscriptions arrivent et le concours unanime de la presse étend cette propagande sur tous les points du Royaume-Uni.

En France, il faudrait aviser sans retard, partout où cela serait possible, à la formation de Comités qui seraient chargés de constater les besoins spéciaux des localités ravagées et de préparer les bases d'une répartition équitable entre les individus.

Il semble qu'à cet effet la combinaison la plus pratique serait... (suit l'énoncé des moyens proposés dans la lettre de M. Drouyn de Lhuys à M. Gambetta en date du 24 novembre, pour le fonctionnement des commissions communales et des comités d'arrondissement.)

Telles sont, monsieur le Directeur, les mesures préalables qu'il y aurait lieu de prendre, à mon avis, dans les communes, au fur et à mesure qu'elles seraient délivrées de la présence de l'ennemi.

Je me suis mis en communication avec les agriculteurs de Belgique, de la Suisse, des Pays-Bas, de l'Espagne et de l'Italie, pour provoquer ou seconder dans ces différents pays un mouvement semblable à celui qui se produit en Angleterre.

Permettez-moi, Monsieur, de vous prier de publier la présente lettre dans le *Moniteur universel.*

Recevez, etc.

De son côté, le Comité de Londres, ayant accompli sa tâche préparatoire, songea à soumettre à ses souscripteurs l'historique de ses efforts. Un rapport en date du 30 janvier, avec pièces justificatives, fut publié, et une réunion fut tenue le même jour à Salisbury Hotel, pour délibérer sur le mode de distribution des dons reçus.

Au commencement du mois de février, lord Vernon pressa M. Drouyn de Lhuys de venir à Londres assister à une séance du Comité. Le président de la Société des agriculteurs de France accepta ce rendez-vous. La lettre suivante qu'il écrivit, le 11 février, à lord Vernon, pendant qu'il était encore à Londres, indique le résultat de la délibération à laquelle il avait apporté des conseils :

MILORD,

Conformément à la décision prise dans la dernière réunion du Comité, je m'empresse de vous adresser une circulaire pour les membres de la Société des agriculteurs de France dans les départements que visiteront les agents du *Seed Fund*. Une copie de cette circulaire pourrait être remise à chaque agent, qui, dès son arrivée, la ferait publier dans les journaux de la localité, afin de provoquer le concours de personnes honorables et compétentes. En limitant cette publication aux départements *visités*, on éviterait l'inconvénient d'éveiller plus de désirs qu'on n'en pourrait satisfaire.

Suivait le projet de circulaire ainsi conçu :

A Messieurs les membres de la Société des agriculteurs de France dans le département de...

MESSIEURS,

L'association formée en Angleterre pour venir en aide aux cultivateurs français ruinés par la guerre, en leur fournissant les moyens d'ensemencer leurs champs, envoie à cet effet un délégué dans votre région.

Je vous invite à vous mettre en rapport avec lui, afin de l'aider à recueillir tous les renseignements propres à faciliter l'accomplissement de sa mission.

Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de mes sentiments distingués et dévoués.

Signé : DROUYN DE LHUYS,
Président de la Société des agriculteurs de France.

Le 15 février, le *Standard* insérait l'appel définitif adressé au public par les organisateurs du *Seed Fund* : « La conclu-
» sion d'un armistice entre la France et l'Allemagne, était-il
» dit dans ce document, et la perspective d'une paix prochaine,
» engagent le Comité à insister vivement auprès des propriétaires et des fermiers anglais sur l'urgence d'envoyer sans

» délai leurs dons en argent et en nature, attendu que l'époque » des semailles du printemps avance rapidement, et qu'il est » très-important que le secours soit immédiat pour qu'il » soit efficace. » A la suite des noms des membres du Comité général et du Comité exécutif (dans lequel figurait le président de la Société des agriculteurs de France) on pouvait lire dans le journal la liste, remplissant deux colonnes imprimées en très-petit texte, des premiers souscripteurs de l'œuvre, dont plusieurs s'étaient fait inscrire pour des sommes de 50 et même de 100 livres sterling (1250 et 2500 francs).

De retour à Jersey, M. Drouyn de Lhuys trouva le *Moniteur Universel* du 9 février, qui publiait sa lettre au délégué du ministère de l'agriculture et du commerce, et une communication que ce dernier fonctionnaire lui adressait le même jour, avec un exemplaire d'une circulaire énonçant des renseignements demandés aux préfets : « Si vous voulez bien me » faire savoir, disait en terminant le délégué, sur quel port » de France seront expédiées les semences dont la Société d'agri- » culture d'Angleterre a bien voulu promettre l'envoi, le dépar- » tement du commerce donnera les instructions nécessaires » pour leur réception, et prendra à sa charge tous les frais de » transport et d'expédition. » Le 15, M. Drouyn de Lhuys lui répondit en ces termes :

MONSIEUR,

J'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire en date du 9 de ce mois. J'arrive de Londres, où j'avais été appelé par le Comité pour délibérer sur les moyens d'assurer une bonne et prompte distribution des semences destinées aux cultivateurs français ruinés par la guerre.

Le Comité a décidé qu'il enverrait en France, dans les régions ravagées, des agents chargés de s'entendre avec les autorités locales et les membres des associations agricoles pour former des Comités dont la mission serait de constater les besoins de l'agriculture, de fixer les lieux de dépôt et de déterminer l'emploi des ressources disponibles.

Veuillez agréer, etc.

Le 5 mars, M. Drouyn de Lhuys transmettait à divers journaux français de province copie de sa dernière lettre à lord Vernon et un avis annonçant la formation de l'association an-

glaise, ainsi que la résolution prise par le Comité d'envoyer en France des délégués.

Le 8 mars, M. Delano faisait savoir à M. Drouyn de Lhuys qu'on allait commencer la distribution dans les départements environnant Paris, et que les agents devaient demander le concours de la Société des agriculteurs de France. Le Comité avait reçu et dépensé 25 000 liv. ster. (625 000 fr.). De leur côté, les membres du bureau de la Société française présents à Paris avaient tenu, le 7 mars, une réunion dans laquelle il avait été convenu que tous les mercredis et les samedis, ils s'assembleraient à deux heures au siége de la Société, 43, rue du Bac, et qu'ils feraient également appel à tous ceux des membres de la Société qui pourraient venir les aider de leurs lumières. Une lettre du 9 mars, signée par M. Decauville aîné, l'un des vice-présidents, et par le secrétaire général M. Lecouteux, porta cette décision à la connaissance des membres par la voie du *Moniteur universel* du 17 mars, et rappela que, grâce aux efforts et à l'heureuse activité du président, « des Comités de secours s'organisent dans la plupart des pays » étrangers. »

Nous n'avons pas à revenir ici sur les opérations des agents du *Seed Fund* en France dont le compte rendu, présenté aux souscripteurs dans un rapport du 23 mai, a été résumé ailleurs. On y aura remarqué que le mode de distribution adopté par le Comité est, à peu de chose près, celui que M. Drouyn de Lhuys avait conseillé dès l'origine.

Le 8 avril, lord Vernon adressait à M. Drouyn de Lhuys les lignes suivantes :

Le Comité avec lequel j'ai coopéré à une œuvre qui, j'en ai l'espoir, ne sera pas sans résultats utiles au point de vue tant matériel que moral, a regardé comme un privilége d'avoir pu venir en aide à ses confrères en agriculture de France.

Permettez-moi d'ajouter que les difficultés de notre tâche ont été allégées par l'assistance que vous vous êtes empressé d'apporter, chaque fois que nous avons eu recours à vos conseils.

Nous avons la satisfaction de savoir qu'une grande partie des Blés de semence envoyés d'Angleterre sont parvenus à leur destination, et même que la plupart de ces grains sont déjà confiés à la terre. Puissent-ils fournir

une abondante moisson, et puissent s'accroître en même temps les sentiments de sympathie et d'estime mutuelles entre les cultivateurs des deux nations !

II

Il a déjà été fait allusion aux souscriptions provoquées dans d'autres pays par le président de la Société des agriculteurs de France. Le point de départ de cette correspondance fut une circulaire expédiée par M. Drouyn de Lhuys, le 27 décembre 1870, et qui récapitulait l'histoire de la souscription anglaise, en la proposant comme un exemple digne de trouver ailleurs des imitateurs.

Dans la circulaire destinée à la Hollande, M. Drouyn de Lhuys ajoutait :

Pendant le séjour que je fis en Hollande, il y a déjà bien des années, j'ai vu avec quelle libéralité toutes les bourses, tous les cœurs, s'ouvraient aux victimes des calamités publiques qui parfois éprouvent ce pays. La philanthropie ne connaît point de frontières ; sa patrie est le vaste champ des misères humaines.

Si donc vous pensez, cher Monsieur, qu'il soit possible d'organiser, dans le royaume des Pays-Bas, en faveur de nos cultivateurs, une souscription analogue à celle qui s'est ouverte en Angleterre, je vous serai très-obligé de tenter cette noble entreprise.

Dégagé de toute fonction politique, je ne suggère cette idée qu'en ma qualité de président de la Société des agriculteurs de France, et comme ancien hôte de la Hollande. A ce double titre, je vous prie de vouloir bien communiquer la présente lettre à vos amis, et même, si vous le jugez convenable, aux associations agricoles et autres de la Néerlande, ainsi qu'aux journaux en les autorisant à la publier.

Agréez, cher Monsieur et ami, etc.

A Monsieur le général baron de Schumacher, à Lucerne.

Ne pensez-vous pas avec moi, mon cher général, qu'il serait digne de la Suisse de nous prêter aujourd'hui l'assistance de sa charrue, comme autrefois elle nous prêtait le concours de sa vaillante épée ?

Si vous jugiez possible d'organiser dans les cantons, en faveur de nos cultivateurs ruinés par la guerre, une souscription analogue à celle qui vient de s'ouvrir en Angleterre, je vous prierais de communiquer la présente lettre aux Sociétés d'agriculture, et, au besoin, de la publier dans les journaux.

Agréez, etc.

A M. le comte de Liedekerke-Beaufort, sénateur, à Bruxelles.

Dans les rapports qu'en des temps plus heureux j'avais l'avantage d'entretenir avec vous, monsieur le Comte, j'ai pu me convaincre de vos sentiments d'estime pour l'agriculture et de sympathie pour les hommes voués à cette profession. Ce souvenir m'engage à vous demander s'il ne vous semblerait pas possible de provoquer en Belgique, pays également agricole, également voisin et ami de la France, une assistance analogue à celle qui s'organise dans la Grande-Bretagne en faveur de nos cultivateurs victimes de la guerre. La charité ne connaît pas de frontières, elle voit des concitoyens et des frères dans tous les infortunés, une même patrie dans le vaste domaine de la souffrance.

Je ne crois pas me tromper, monsieur le Comte, en pensant que de telles inspirations doivent rencontrer dans votre pays un accueil sympathique. Si vous partagez ma confiance, personne mieux que vous ne pourrait donner le signal de cette noble et pacifique croisade. Je vous prierais, dans ce cas, de vouloir bien communiquer la présente lettre à vos amis, et, si vous le jugiez convenable, aux Sociétés agricoles de Belgique, ainsi qu'aux journaux de toutes les nuances, en les autorisant à la publier.

Agréez, etc.

A M. le comte Torelli, ancien ministre, préfet à Venise.

Connaissant, monsieur le Comte, vos vives sympathies pour la France, et tout l'intérêt que vous portez aux hommes et aux choses du monde rural, j'ai pensé que personne mieux que vous ne pourrait organiser, dans toute l'Italie, en faveur de nos cultivateurs, une souscription analogue à celle qui vient de s'ouvrir en Angleterre.

Si vous partagez cet avis, je vous serais fort obligé de vouloir bien communiquer la présente lettre à vos amis et aux associations agricoles du royaume, ainsi qu'aux journaux, en les autorisant à la publier dans le cas où vous le jugeriez convenable.

Agréez, etc.

A M. de Casanova, président de l'Institut agricole de San Isidro, à Barcelone.

Un long séjour en Espagne m'a fait connaître, monsieur le Président, le caractère généreux de vos compatriotes. Le germe d'une noble inspiration doit fructifier sur cette terre. Cette pensée ainsi que mon double titre de président de la Société des agriculteurs de France et de membre honoraire de votre illustre compagnie me déterminent à vous demander s'il ne vous semblerait pas possible d'organiser en Espagne une souscription semblable à celle qui vient de s'ouvrir dans la Grande-Bretagne, en faveur des cultivateurs français ruinés par la guerre. Le drapeau de cette croisade ne saurait être mieux placé qu'entre les mains du président de l'Institut de San Isidro.

Si vous partagiez mon avis, je vous prierais de vouloir bien communiquer la présente lettre à vos amis, aux diverses Sociétés agricoles de la Péninsule, ainsi qu'aux journaux des diverses provinces, en les autorisant à la publier.

Au vicomte Treilhard, ministre de France à Wasinghton.

Il me semble, mon cher Vicomte, qu'une pareille inspiration a dû se produire spontanément de l'autre côté de l'Atlantique. Les descendants de Washington et de Franklin n'ont pas oublié, j'en suis sûr, que le sang qui arrose à grands flots nos sillons est le même qui, au siècle dernier, cimenta les fondements de la grande république américaine.

Si donc vous pensez que la publication de la présente lettre dans les journaux des États-Unis puisse contribuer à développer, en faveur de nos cultivateurs, un mouvement analogue à celui qui s'organise dans toute l'Angleterre, je l'autorise bien volontiers.

Veuillez recevoir, etc.

Des appels non moins pressants étaient adressés à des correspondants résidant en Danemark et en Suède, et nous verrons avec quelle chaleureuse sympathie ils y furent accueillis.

Dès le 1er janvier, M. Jacobson répondait de la Haye à M. Drouyn de Lhuys qu'il avait fait part de sa communication au comte de Bylandt. Ce haut fonctionnaire de la cour de Hollande, membre de la Société de Genève, et qui venait de diriger le service d'une ambulance près de Sedan, avait été frappé, pendant sa mission de charité, des calamités causées dans les campagnes par la guerre, non-seulement pour le présent mais pour l'avenir, et à son retour il s'était occupé de fonder un comité de secours : « C'est donc à lui, continuait » M. Jacobson, que j'ai remis votre lettre du 27 décembre. Il » a été très-heureux de cette rencontre, et doit proposer au » Comité, qui sera formé d'ici à quelques jours, de se mettre » en rapport avec vous. » Le 8 janvier, M. de Bylandt, que M. Drouyn de Lhuys s'était hâté de remercier de ses généreuses intentions, lui annonçait que le Comité s'était constitué et qu'il en était le président : « Nous comptons, dit-il, ne demander » d'abord que des dons en argent ; quant aux semences elles » ne devront être livrées par les donateurs qu'après la conclu- » sion de la paix. Nous aurons alors recours à vos lumières et

» à votre obligeance pour nous guider dans la recherche des » moyens de venir au secours des pays dévastés. » Le 7 février, nouvelle lettre du comte de Bylandt, d'après laquelle plusieurs sous-comités fonctionnaient déjà dans les provinces ; le Comité principal avait publié des circulaires et multipliait ses relations en vue du moment de l'action ; il demandait conseil pour ce moment à M. Drouyn de Lhuys, qui lui recommanda, par une réponse en date du 19 février, le mode de distribution adopté par les Comités anglais et suisse.

Le président de la Société des agriculteurs de France eut encore la satisfaction de recevoir des lettres relatives à des souscriptions spéciales ouvertes par la Société agricole de Bréda, et par la Société d'agriculture du Limbourg. Cette dernière lui fit parvenir en une seule traite, le 19 mai, la somme de 10 000 francs.

La Suisse montrait la plus généreuse sympathie. Le 24 janvier, le général Schumacher, président du Comité de secours du canton de Lucerne, transmettait une circulaire tirée à 20 000 exemplaires par les soins d'une commission de délégués des divers cantons, ayant à sa tête M. Baumgartner, de Soleure, président de la Société d'agriculture de Suisse, et pour vice-président M. Grenier, président de la Société agricole de la Suisse romande. Le conseiller fédéral Dubs s'était chargé de centraliser les dons des souscripteurs. Le général offrait à M. Drouyn de Lhuys de le mettre en rapport avec MM. Baumgartner et Dubs. Le 5 février, M. Baumgartner envoyait au président de la Société des agriculteurs de France, avec la circulaire précédente, une nouvelle lettre par laquelle il demandait aux conseillers d'État, membres du Comité, de réunir les éléments nécessaires pour qu'il pût présenter à la séance indiquée pour le 14 du mois la situation générale des collectes faites jusqu'à ce jour. Le président du Comité suisse disait à M. Drouyn de Lhuys qu'il s'attendait à recevoir une somme considérable : « Nous vous prions, continuait-il, de » nous aider de vos conseils pour la répartition de ces dons, » et de nous désigner des hommes dignes de confiance, habi- » tant les provinces dévastées par l'invasion et voisines de

» notre pays. » Le 17 février, M. Drouyn de Lhuys lui répondit en ces termes :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

J'ai reçu la lettre et les documents que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser à mon retour de Londres, où j'avais été appelé par le comité anglais pour régler la distribution des semences destinées aux cultivateurs français ruinés par la guerre.

La parfaite organisation que vous avez, avec tant de promptitude, établie en Suisse, me porte à croire que les conseils que vous voulez bien me demander seront superflus. Je vais néanmoins vous donner mon avis sur les points que vous indiquez. Voici quel serait, suivant moi, le système le plus pratique, vu l'urgence :

1° Les secours destinés aux cultivateurs français seront distribués dans une zone qui comprendra les départements limitrophes ou voisins de la Suisse, et ayant souffert par les ravages de l'ennemi.

2° Cette zone sera divisée en plusieurs sections;

3° Dans chacune de ces sections, un agent envoyé par le Comité suisse se mettra en rapport avec les membres de la Société des agriculteurs de France et avec les bureaux des diverses Sociétés agricoles locales, en faisant publier dans les journaux la circulaire ci-jointe, suivie d'une note indiquant son nom, sa demeure et les départements qu'il sera chargé de visiter;

4° Cet agent, d'accord avec l'autorité locale, constituera (soit par arrondissement, soit par canton), des Comités composés des membres d'associations agricoles, et dans lesquels il aura voix délibérative. Ces Comités, après avoir constaté les pertes et les besoins, organiseront la distribution des secours.

Telle est, je crois, monsieur le Président, la procédure la plus expéditive. C'est celle qu'en dernier lieu j'ai proposée à l'association britannique.

Permettez-moi de saisir cette occasion pour vous offrir l'assurance de mes sentiments de gratitude et de haute considération.

La circulaire annexée était ainsi conçue :

A Messieurs les membres de la Société des agriculteurs de France et des associations agricoles dans les départements de... (visités par l'agent).

MESSIEURS,

L'association formée en Suisse pour venir en aide aux cultivateurs français ruinés par la guerre, en leur fournissant le moyen d'ensemencer leurs champs, envoie à cet effet un délégué dans cette région.

Je vous invite à vous mettre en rapport avec lui, pour faciliter par vos renseignements et votre concours l'accomplissement de sa mission.

Le président de la Société des agriculteurs de France,
DROUYN DE LHUYS.

Le 23 février, M. Baumgartner répondit à M. Drouyn de Lhuys qu'il agirait autant que possible d'après ses indications. La collecte avait produit, disait-il, à Soleure et à Bâle, où elle était à peu près terminée, 30 000 fr., elle ne devait finir sur les autres points que dans quelques semaines, mais l'internement de l'armée française, qui venait de se réfugier en Suisse, détournait alors la sollicitude publique de toute autre question. Le 28 mars, le général Schumacher expliquait par le même motif le retard qu'il avait mis à écrire. Malgré les sacrifices que la présence de 85 000 soldats français, arrivés en si pitoyable état, avaient imposés à la bienfaisance helvétique, nos Comités agricoles, ajoutait-il, « arriveront pourtant à » secourir encore passablement les cultivateurs du Jura fran- » çais et des environs. La Suisse allemande seule a réuni, » jusqu'au 15 mars, 40 000 francs et 5000 quintaux de se- » mences. La seconde moitié de mars en produira autant » après l'évacuation des internés, car les Comités formés pour » les aider nous donneront ce qui leur restera. Tout cela vous » prouvera combien de sympathies les malheurs inouïs de la » France ont rencontrées parmi nous ; ce qui raffermira » encore davantage l'ancienne amitié qui subsiste entre les » deux pays. ».

En Belgique, outre le comte de Liederkerke-Beaufort, M. Drouyn de Lhuys avait cherché à intéresser, à sa propagande, MM. le baron de la Rousselière, à Liége, le comte de Kerkhove de Denterghem, à Gand, et M. Bischofsheim, sénateur, à Bruxelles. Chacun lui promit sa coopération avec empressement. L'*Indépendance belge* du 2 février publia la lettre adressée le 29 janvier par Drouyn de Lhuys au *Moniteur Universel*, qui montrait où en était l'association anglaise. Un comité s'institua à Bruxelles sous le nom de *Comité belge de secours aux laboureurs français*, et, grâce à la bonne organi-

sation agricole du pays, il ne tarda pas à se recruter dans toutes les associations rurales de la Belgique. Cette réunion avait pour président le baron Camille de Tornaco, vice-président du Sénat et président du Conseil supérieur d'agriculture ; elle comptait comme vices-présidents les neuf présidents d'autant de Sociétés agricoles des neufs provinces du royaume. Le comte de Beaufort en était le secrétaire, et l'un des six membres chargés du pouvoir exécutif était M. Jacquet, agent honoraire de la Société des agriculteurs de France pour la Belgique. L'*Indépendance* du 23 février annonça au public la formation et le but du Comité, et fit un appel chaleureux à tous les propriétaires et fermiers pour leur demander d'envoyer sans délai, au siége de la Société centrale d'agriculture en Belgique ou à celui de la Société agricole du Brabant, leurs souscriptions en argent, ou des promesses de semences, d'instruments aratoires, de bétail. Consulté à l'avance, par une lettre de M. Bischofsheim du 7 février, puis par MM. de Beaufort et de la Rousselière (lettres du 25 février) et par M. Jacquet (26 février) sur le système le plus pratique à suivre pour venir promptement au secours des cultivateurs français, et sur l'opportunité de limiter l'activité du Comité belge pour ne pas trop s'éloigner de la frontière, M. Drouyn de Lhuys leur répondit le 20 février et le 1er mars, en désignant plusieurs départements, et recommanda le mode d'enquête et de répartition qu'il avait déjà proposé à l'Angleterre, à la Hollande et à la Suisse. Le 27 février, le Comité, en exprimant sa gratitude pour la réponse que M. Bischofsheim lui avait communiquée, ajoutait : « Nous avons le ferme espoir que nos » ressources nous permettront bientôt de suivre la marche que » vous nous indiquez, et que nous facilitera la circulaire que » vous avez bien voulu nous autoriser à publier en votre » nom. » Le 13 avril, le comte de Beaufort écrivait à M. Drouyn de Lhuys :

De commun accord avec M. Bullock, nous avons entrepris de sauver d'une famine, trop facile à prévoir malheureusement, le département des Ardennes, absolument dénué de tout par la guerre, la peste bovine et les rigueurs d'un hiver exceptionnel, et hors d'état de sortir d'une aussi affreuse position.

Nous avons envoyé de l'Orge, de l'Avoine, des Pois, Haricots et Pommes de terre pour plus de 40 000 fr. Ces grains sont dès aujourd'hui en voie de distribution par les soins des divers comices agricoles, auxquels nous expédions ces jours-ci, en plus, une quantité considérable de farineux, de Pommes de terre et de Sarrasin (pour 20 000 fr.).

Le 29 avril, il ajoutait :

Permettez-moi de reporter à M. Bullock une large part du succès obtenu par nous, succès qui me donne tout lieu d'espérer, dès aujourd'hui, que cette partie de la France (les Ardennes) échappera au danger imminent de la famine l'hiver prochain. Pour terminer son œuvre de bienfaisance, exercée pendant cinq mois, M. Bullock, au moment de retourner en Angleterre, outre un versement de 30 000 fr., effectué par lui au fonds de notre comité, m'a puissamment aidé, vu sa connaissance des hommes et des localités, à organiser d'une manière sûre et rapide l'envoi des semences, etc., aux cinq arrondissements qu'il fallait secourir. M. Dertelle, secrétaire de la Société d'agriculture du département, est mon correspondant quotidien à Charleville ; grâce à lui et à son zèle infatigable, toute l'opération a marché à merveille.

J'aurai l'honneur de vous faire parvenir, dans le courant du mois prochain, le tableau complet des expéditions faites, toutes arrivées à destination, presque entièrement distribuées et pour la plus grande partie confiées à la terre, par le cultivateur, à l'heure où je vous écris. Le tout monte à un chiffre de plus de 65 000 fr., et comprend en bloc 45 000 kilogrammes d'Avoine, environ 62 000 kilogrammes d'Orge d'été, 110 000 kilogrammes de Pommes de terre, 30 000 kilogrammes de Pois, 10 000 kilogrammes de Haricots, 5000 kilogrammes de Sarrasin et quelques instruments aratoires. Toutes ces graines, etc., sont de premier choix.

Le comité envoie en ce moment une quantité assez importante de Pommes de terre et d'Orge d'été (valeur 10 000 fr.) à l'arrondissement limitrophe de Montmédy (Meuse), pour lequel des secours ont été réclamés.

Nous aurons à nous étendre moins longuement sur l'Italie et l'Espagne. Le 30 mars, M. de Casanova, président de l'Institut agricole de Barcelona, donnait les meilleures assurances de son désir de coopérer à l'œuvre, et promettait de faire à cet égard tous ses efforts ; mais sans dissimuler la crainte de n'aboutir qu'à un faible résultat, en raison de la crise politique et économique que traversait le royaume, de la fièvre jaune qui avait sévi dans la capitale, et de la longue sécheresse, suivie de grandes inondations de l'Èbre, qui avait détruit les récoltes en Catalogne et en Aragon.

En Italie, il y avait aussi des désastres à réparer : des tremblements de terre avaient bouleversé les provinces méridionales, et le Tibre débordé avait enseveli sous ses eaux une grande partie de Rome. Tout en faisant mention de ces fâcheuses circonstances, M. le comte de Torelli, qui avait déjà, en sa qualité de président de l'*Association de Solférino et de San Martino*, déployé beaucoup de zèle pour assister les victimes de la guerre, écrivit, le 4 janvier, à M. Drouyn de Lhuys, qu'il se mettait à son entière disposition pour l'organisation du nouveau Comité. Le 1er février, il lui annonça qu'il avait réussi ; il avait gardé la vice-présidence pour mieux s'occuper de l'affaire, et avait fait nommer président le prince Giovanelli, le plus grand propriétaire de la haute Italie. Il s'informait en même temps des espèces de graines à recueillir et des divers besoins auxquels il s'agissait de porter secours : à quoi M. Drouyn de Lhuys répondit en lui énumérant comme semences utiles le froment de mars, l'avoine de printemps, l'orge, le maïs et la graine de trèfle, et en le priant de les expédier sous la garde d'un agent, à Bourges et à Nevers. Le 20 janvier paraissait le programme du Comité, dont un exemplaire fut transmis au président de chacun des comices agricoles du royaume, lesquels sont au nombre de 300 environ. Dans ce document, M. de Torelli se référait à la démarche faite auprès de lui par le président de la Société des agriculteurs de France ; il citait la souscription réalisée en Angleterre et exprimait l'espoir que l'Italie, si redevable à la nation française, se ferait honneur de la soulager dans sa détresse.

D'autres personnes agissaient à Naples, en Sicile et à Florence ; on obtint de plusieurs notabilités leur inscription sur la liste de M. Torelli, et l'on s'appliqua à activer la souscription avec l'aide du comice agricole de Naples. Ce comice publia un appel dans le *Giornale di Napoli* et dans le *Piccolo Giornale di Napoli* du 3 février, en ajoutant qu'il avait promis au Comité central de faire en sorte que l'Italie ne demeurât pas en arrière des autres peuples dans cette œuvre d'assistance internationale. Les dons du Comité de M. de Torelli devant se centraliser à Gênes, pour de là être expédiés sur Mar-

seille ; nous sommes jusqu'à présent sans autres détails à leur sujet (1).

Aux États-Unis, tandis que les comités se multipliaient pour venir en aide aux blessés et aux victimes de la guerre, le mouvement ayant pour objet de fournir des semences aux cultivateurs se propageaient surtout dans les riches régions de l'Ouest, et à Chicago, le grand marché au blé de l'Union. Le 14 février, M. Treilhard envoyait à M. Drouyn de Lhuys le compte rendu d'un *meeting* tenu à Chicago dix jours auparavant, dans lequel M. de Chambrun avait prononcé un discours fort applaudi et donné lecture de la lettre du président de la Société des agriculteurs de France au vicomte Treilhard. Le *Prairie Farmer* insérait à la suite des allocutions un appel adressé à la population par le Comité, qui avait pris le nom d'*association des producteurs pour venir en aide à la France* (*the producers French aid organisation*). Le Comité présidé par M. Wirt Dexter comptait parmi ses membres M. Palmer, gouverneur de l'État de l'Illinois, le colonel Bowen et M. Niboyet, et avait pour secrétaire M. Corbett, rédacteur en chef d'un journal important. Dans les provinces de l'Est, ou du littoral de l'Atlantique, même élan en faveur des cultivateurs français. Le congrès avait autorisé le gouvernement à faire stationner dans le port de New-York des bâtiments de l'État pour transporter gratuitement les vivres et les semences donnés par les souscripteurs ou achetés avec leur argent. Le *New-York Tribune* du 6 février publiait le programme d'un comité spécial d'assistance (*French Relief Committee*) établi par la chambre de commerce, qui avait souscrit elle-même pour 20000 dollars (100000 fr.) Ce comité avait pour président M. Charles Marshall, et le 4 février il expédiait une dépêche télégraphique au Ministre américain à Londres, pour lui annoncer qu'un premier crédit de 50000 fr. lui était ouvert sur un banquier de cette capitale, pour qu'il envoyât en France pareille somme au nom du comité. La même feuille reproduit,

(1) Au moment de mettre sous presse, une lettre de M. le préfet de Venise nous annonce un envoi de 5000 fr.

en les signalant à l'émulation des agriculteurs des États-Unis, les lettres de M. Drouyn de Lhuys à Lord Vernon en date des 18 et 26 décembre. M. Marshall avait décidé que des exemplaires de cette correspondance seraient transmis aux présidents de toutes les Sociétés agricoles de l'Union.

La charité américaine était inépuisable. La seule ville de Boston versa 100 000 dollars (500 000 fr.). Enfin à New-York même, à côté du Comité de M. Marshall, fonctionnait un Comité français présidé par M. Cottenet, qui s'intitulait : *Souscription patriotique de secours aux blessés français et aux victimes de la guerre.* Le 25 mars, d'après un relevé publié dans les journaux par les soins du trésorier, M. Vatable, le montant total des sommes souscrites s'élevait à 100 143 dollars (500 716 fr.), dont la majeure partie avait été distribuée en France. Le 28 mars, le Comité français, par l'organe de son vice-président, M. Thoron, informait M. Drouyn de Lhuys qu'il venait de charger à bord du bateau *le Saint-Laurent*, en destination du Havre et à l'adresse de MM. Quesnel frères et compagnie, 36 barils de pommes de terre, blés et haricots. Ces semences étaient envoyées aux agriculteurs français par les habitants de Milford (comté de Pike, en Pennsylvanie) et des environs, et les consignataires avaient ordre de les tenir à la disposition de la Société des agriculteurs de France. Prévenu le 18 avril, par MM. Quesnel, que les barils étaient arrivés au Havre, M. Drouyn de Lhuys écrivit à lord Vernon pour le prier d'inviter les délégués du *Seed Fund* à distribuer ces graines, les moyens d'action de la Société étant entravés par l'insurrection de Paris.

Revenons maintenant en Europe, où il nous reste à parler du Danemark et de la Suède, qui montrèrent en cette occasion comme toujours leur cordiale affection pour la France.

Le 17 février, le correspondant de M. Drouyn de Lhuys à Elseneur lui écrivait :

MONSIEUR,

Nous aussi, nous venons d'avoir notre blocus, et pendant près de quinze jours les glaces nous ont isolés du continent. Votre billet du 8 janvier ne

m'est parvenu que le 20, ainsi que la publication faite à Jersey relativement aux souscriptions agricoles ouvertes en Angleterre en faveur de nos campagnes épuisées. J'ai saisi avec empressement l'idée que vous me suggériez d'encourager en Danemark un semblable mouvement de sympathie.

Je me suis mis sans retard en communication avec les présidents et directeurs de la Société royale et centrale d'agriculture de Copenhague, et ces messieurs ont immédiatement pris en main cette cause avec toute la bonté possible. Ils ont adressé tout de suite une circulaire aux diverses Sociétés provinciales pour leur faire connaître ce qui se passait en Angleterre, en Suisse, en Hollande, en Belgique, etc., et pour provoquer leurs efforts en vue d'obtenir des souscriptions dans leurs régions agricoles. Elles se sont assuré un magasin central de Copenhague d'où nous enverrons en France le montant des souscriptions. Ces mêmes directeurs ont publié vos lettres dans un journal influent de la capitale, en y ajoutant un chaleureux commentaire.

L'affaire est donc bien posée : il n'y a plus à avoir que patience et espérance. On y apportera toute la hâte compatible avec les difficultés des transports.

Le 3 avril, le même correspondant annonçait que les dons affluaient des différentes Sociétés agricoles :

La Société royale de Copenhague vient de commencer ses expéditions par un premier envoi de 16 006 fr. au consul du Danemark à Dunkerque, M. Bonvarlet, chargé d'acheter pour cette somme des graines d'ensemencement, et de se concerter ensuite avec la Société des agriculteurs de France pour les expédier aux destinations suivantes : le maire d'Arras, le président du comice agricole de Mézières et le président du comice agricole de Châlons-sur-Marne. Ainsi l'ont réglé les directeurs d'après les instantes sollicitations qu'ils ont reçues.

Le 20 avril, nouveaux détails sur les progrès de la souscription :

La Société royale vient d'envoyer encore à M. Bonvarlet 15 000 fr., à employer en acquisitions de graines dont il fera la répartition par l'intermédiaire de votre Société. Elle a en outre chargé à bord du bateau à vapeur *Ellenore*, à l'adresse de MM. Lemmé et Cie, à Anvers, deux cents tonneaux de Blé et d'Avoine, que les consignataires doivent faire parvenir à la Société d'agriculture des Ardennes. Nous n'avons qu'à nous féliciter d'un aussi excellent résultat dans un pays déjà épuisé par maints appels faits en faveur de nos prisonniers et de nos blessés ; appels auxquels ce sage et noble pays a répondu de toutes parts avec un empressement et une libéralité qui doivent nous pénétrer à son égard des plus vifs sentiments d'amitié et de reconnaissance.

Le 1er juin, le même correspondant faisait savoir à M. Drouyn de Lhuys qu'il avait transmis à la Société royale de Copenhague l'expression de sa profonde gratitude pour tant d'efforts généreux. Le résultat total de la collecte avait été de 42 511 fr. en argent, et 645 hectolitres de graines offertes en nature.

Le 15 mars, le Ministre de France à Stockholm donnait à M. Drouyn de Lhuys les premières nouvelles de la souscription ouverte en Suède. Il s'était formé, quelques semaines auparavant, à Gothembourg, un comité qui, le 13 mars, avait remis à M. Fournier une traite de 28 375 rixdalers (39 547 fr.), en spécifiant que la somme serait consacrée à acheter des semences pour les *agriculteurs français nécessiteux* : « J'ai » prévenu le Comité, ajoutait M. Fournier, que je vous confie» rais cette offrande, et qu'il pouvait être ainsi assuré que ses » intentions seraient exactement remplies. »

Le 18 avril, le Ministre de France à Stockholm transmettait à M. Drouyn de Lhuys deux nouvelles traites, accompagnées de lettres destinées au président ou au vice-président de la Société des agriculteurs de France : « Il m'a été recom» mandé, dit-il, que ces différentes sommes, qui s'élèvent » déjà à environ 96 000 fr. soient employées à assister les pe» tits cultivateurs, et il a été convenu entre les donateurs et » moi que votre Société serait priée de les répartir selon son » appréciation des situations privées et locales. » Les événements de Paris rendaient impossible l'intervention de la Société. M. Drouyn de Lhuys pria donc le Comité anglais de toucher pour lui le montant de ces diverses traites, ainsi que de celles qui lui arrivèrent ultérieurement, de le faire distribuer par l'entremise de ses délégués qui s'entendraient avec les Sociétés et les comices agricoles. Lord Vernon s'empressa d'agréer cette proposition.

Le défaut d'espace ne nous permettant pas d'insérer ici d'autres extraits de la correspondance échangée entre M. Drouyn de Lhuys et M. Fournier, nous dirons seulement que l'ensemble des dons que la Suède a envoyés aux agriculteurs français s'élève à près de 200 000 fr. La société royale

d'agriculture de Suède, auprès de qui S. A. R. le prince Oscar, régent de Suède et de Norvége, avait daigné faire une démarche, sur la demande du prince Wisniewski, avait fourni sur cette somme 44 000 rixdalers. Les provinces les plus pauvres, telles que le Wermland et la Dalécarlie, ont apporté leur contingent venant souvent de fermes isolées. M. Drouyn de Lhuys exprima sa gratitude par la lettre suivante, qu'il écrivit de Jersey à M. Fournier, le 7 mai :

CHER MONSIEUR ET AMI,

J'ai reçu vos diverses lettres relatives à la souscription ouverte en Suède pour fournir à nos cultivateurs ruinés par la guerre les moyens d'ensemencer leurs champs. Mes réponses avaient la sèche régularité d'un *bon comptable;* mais cela ne suffit pas à ma conscience ou plutôt à mon cœur. J'ai besoin de vous dire, au nom de mes compatriotes, dont je suis certain d'être le fidèle interprète, que tous les agriculteurs de France conserveront un éternel souvenir de la cordiale et généreuse sympathie des Suédois.

Je vous réitère ici l'assurance que les dons que vous m'avez transmis seront distribués d'une manière absolument conforme aux intentions des donateurs.

Veuillez agréer, etc.

L'exposé de tels faits devait trouver une large place dans les annales de la Société des agriculteurs de France. Nos lecteurs éprouveront comme nous, à la vue de la sympathie dont nos cultivateurs malheureux ont été l'objet, le sentiment d'une vive reconnaissance. Tous, nous en sommes convaincus, auraient voulu signer la lettre suivante que M. Drouyn de Lhuys vient d'adresser aux présidents des Sociétés étrangères :

Lettre du président de la Société des agriculteurs de France aux présidents des Sociétés agricoles étrangères.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Votre Société est une de celles qui ont le plus contribué, durant la crise que vient de traverser la France, à adoucir les souffrances de nos populations rurales. Vous avez bien voulu vous servir de mon intermédiaire pour accomplir votre œuvre, et me rendre ainsi le témoin journalier de l'inépuisable générosité avec laquelle vous avez distribué des secours en nature aux cultivateurs victimes de l'invasion ennemie. Je résisterais à tous les senti-

ments que j'éprouve, si je ne me hâtais, à mon retour à Paris, de vous envoyer l'expression de ma vive gratitude. Je vous prie d'être, en cette circonstance, notre interprète auprès de toutes les personnes qui ont si généreusement souscrit en faveur des agriculteurs français.

Au moment où la Société que je préside reprend le cours régulier de ses travaux, permettez-moi de vous demander, pour les communiquer à nos cultivateurs, des renseignements très-précis sur la formation de votre association et les excellents résultats qu'elle a produits. Ils nous fourniront l'occasion de constater, une fois de plus, la solidarité des intérêts agricoles et la sympathie internationale dont nos malheureuses campagnes ont reçu des preuves si éclatantes à la suite de nos désastres.

Veuillez agréer, monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments les plus distingués et les plus dévoués.

Le président de la Société des agriculteurs de France,

DROUYN DE LHUYS.

RAPPORT

SUR LES

EXPOSITIONS INTERNATIONALES DE PÊCHE

DE BOULOGNE-SUR-MER, ARCACHON ET DU HAVRE

(1866-1868)

Par M. J. Léon SOUBEIRAN

(Suite, voy. p. 168.)

PISCICULTURE.

Bien que le plus souvent on applique le nom de *pisciculture* à l'art qui s'occupe plus spécialement de développer l'œuf et l'embryon du poisson, on ne doit pas oublier qu'une partie importante (et peut-être la plus importante de cet art consiste dans l'emploi des moyens les plus appropriés à conserver et développer le poisson adulte. C'est même là la *pisciculture*, telle qu'elle a été pratiquée le plus anciennement et avec succès : en effet les Romains, dans leur amour effréné d'un luxe que rien ne pouvait assouvir, ont tenté et réussi sur une grande échelle la culture des espèces de poissons qui satisfaisaient le mieux à leur sensualité, et nous n'en voulons pour preuve que l'acclimatation obtenue sur les côtes d'Italie d'un *Scare* (1), originaire de la Grèce. Pline (2), en effet, nous apprend que « les » Scares ne s'écartaient guère de la mer Égée et des îles qui la » peuplent ; mais Elipertius Optatus, affranchi de Claude, qui » commandait une flotte romaine, apporta des Scares vivants » dans des barques à réservoirs inventées par les marins » ioniens. Il fit jeter ces poissons le long du rivage d'Ostie, » afin qu'ils y multipliassent. Ceux qui, durant les cinq pre- » mières années de leur séjour dans ces parages, tombèrent

(1) *Scarus creticus*, Ald.
(2) *Plinius*, *Hist. nat.*, t. IX, c. 17 ; XXX, c. 10.

» dans les filets des pêcheurs, furent immédiatement relâchés, » de sorte qu'au bout de quelque temps la naturalisation des » Scares fut entièrement assurée (1). »

Plus tard, les moines, en vue de satisfaire aux nécessités du *régime maigre*, auquel ils étaient astreints par les exigences de leur règle, furent amenés à s'occuper de la culture de diverses espèces de poissons, et réussirent particulièrement à élever, dans les étangs qui avoisinaient leurs monastères, les Perches, les Brochets, les Tanches, et surtout les Carpe

Nous savons aussi que les Chinois (2) ont admirablement organisé la culture de leurs rivières et tirent le parti le plus avantageux des moindres cours d'eau : les rivières, les étangs, les viviers, leur fournissent, grâce à leur ingéniosité, en quantité suffisante, la nourriture nécessaire à l'immense population agglomérée dans le Céleste-Empire.

En Europe, en France même, certaines localités sont aménagées pour la production du poisson, et constituent de véritables fermes *aquicoles ;* et chacun connaît les exploitations des Dombes et du Doubs : on sait que c'est au père de l'agriculture française, à Olivier de Serres (3), que l'on doit les premiers renseignements sur la manière de cultiver un étang et d'en augmenter les produits par une sage direction : les règles qu'il a posées sont encore observées aujourd'hui et ont été seulement modifiées par la pratique sur quelques points peu importants (4). Comme, en général, les espèces qui sont élevées dans les étangs déposent leurs œufs soudés ensemble, sur les plantes et les pierres placées dans les endroits les moins profonds et les plus chauds, on a soin de conserver un

(1) Sabin Berthelot, *De la pêche sur la côte occidentale d'Afrique, etc.*, p. 107, 1840.

(2) Du Halde (le Rév. P.). *Description de l'empire de la Chine et de la Tartarie chinoise.*— Dabry de Thiersaint, *De la pisciculture et de la pêche fluviale en Chine.* —Rappelons que les Javanais font aussi des réservoirs de leurs rizières pour y développer l'alevin de diverses espèces de poissons (*Bull.*, 2e série, t. VI, p. 588).

(3) Olivier de Serres, *Théâtre d'agriculture.*

(4) Rougier de la Bergerie, *Feuille du Cultivateur*, 12 pluviôse an XII.

certain nombre de végétaux sur le bord de ces pièces d'eau, et dans quelques cas d'établir des frayères artificielles. On fait d'excellentes frayères avec des cadres de bois sur lesquels on place des touffes de racines, des menus branchages ou des balais de Bruyères, qu'on doit immerger en eau peu profonde, quelque temps avant la ponte des poissons : on peut aussi transporter à quelque distance les œufs des poissons, à la condition de prendre la précaution de recouvrir l'appareil d'un linge mouillé pour prévenir un trop grand desséchement.

Un moyen des plus efficaces pour favoriser la reproduction naturelle des poissons consiste dans l'établissement de *frayères* artificielles : on en distingue de deux sortes, suivant que les espèces ont des *œufs adhérents* ou libres. Dans le premier cas, il suffit de conserver des touffes isolées de végétaux, lors du fauchage des herbes des rives et du faucardement; quelquefois on se trouve bien d'établir des îles flottantes; d'autres fois on emploie des cadres de branchages.

Quel que soit le système employé, il est essentiel que les frayères soient mises en place avant la saison des pontes; pour les espèces dont les œufs sont libres, il faut placer une couche de sable et gravier dans les endroits où les eaux sont vives et non susceptibles d'être troublées; la quantité de reproduction obtenue est en rapport avec le nombre de frayères mises à la disposition des poissons.

En vue de faciliter la reproduction des poissons dans les cours d'eau, où une foule de causes, dont beaucoup se rattachent au développement de l'industrie (1), viennent lui porter obstacle, on a imaginé, comme nous l'avons dit plus haut (p. 85), d'établir des *passages* ou *échelles :* on permet ainsi aux espèces nomades de remonter facilement le cours des eaux pour aller trouver les localités les plus propices à leur ponte (2).

(1) Le chaulage exerce aussi une influence sur la vitalité du poisson, comme on a pu le remarquer dans l'Ardennes, où la Meuse a beaucoup souffert par suite de l'emploi de la chaux comme amendement des terrains maigres (de Selys Lonchamps).

(2) Milne Edwards, *Des eaux douces considérées sous le rapport zootechnique* (*Mémoires d'agric. et d'économie rurale*, p. 121, 1863).

Mais ce ne sont pas seulement les barrages qui exercent une influence désastreuse sur le poisson, mais aussi les matières, résidus des fabriques (1), ou provenant du rouissage du Chanvre et du Lin : aussi, presque partout, des ordonnances ont-elles été promulguées pour obvier à ces causes de destruction du poisson.

Le curage et le faucardement des rivières et cours d'eau ont aussi une action incontestable sur le repeuplement ; car un assez grand nombre d'espèces déposent leurs œufs sur les plantes aquatiques, et par conséquent l'époque où l'on enlève les végétaux nuisibles à la navigation exerce une influence sur la propagation des poissons : il serait bon, tout au moins, de répartir ces opérations sur plusieurs années, pour laisser une partie du fond et des rives tranquille et, par suite, apte à la reproduction.

Quant à la pisciculture embryonnaire, qui s'occupe de développer les œufs et les embryons, elle a également une grande importance ; mais nous ne ferons pas ici son historique (2) et nous ne rappellerons pas les travaux de nos maîtres dans cet art.

Dans beaucoup de localités, soit en France, soit à l'étranger, on a demandé à la pisciculture le moyen d'assurer le repeuplement des eaux, et presque chaque expérimentateur s'est ingénié à imaginer quelque modification aux appareils qu'il employait, sans toutefois, sous peine d'insuccès, se départir des principes basés sur les constatations scientifiques

(1) En juillet 1865, on a vu beaucoup de poissons morts, flottant dans la Seine entre Épinay et Argenteuil, ce qui paraît être dû plutôt aux eaux altérées par les nombreuses usines de Saint-Denis qu'au déversement de l'égout collecteur d'Asnières, qui en est distant de 14 kilomètres (*a*).

(2) Notre confrère, M. Millet, a particulièrement insisté sur les avantages que présentent les frayères artificielles pour le repeuplement des eaux (*Annuaire de l'Institut des provinces*, pages 71-185).— A. Gillet de Grandmont, *Sur l'histoire de la pisciculture* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IX, p. 978, 1862).

(*a*) Robinet, *Nature de l'air tenu en dissolution dans les eaux de la Seine mêlées à l'eau des égouts* (*Annales de l'agric. franç.*, 5e série, t. XXVI, p. 313, 1865).

rigoureuses qui ont présidé à la construction de ces instruments.

Si la pisciculture n'a pas donné toujours ce qu'on espérait, cela tient à ce que souvent on n'a pas tenu un compte assez sévère des conditions dans lesquelles on opérait, et à ce que, au lieu de chercher la multiplication des espèces de poissons indigènes des eaux qu'on voulait repeupler, on s'est presque exclusivement préoccupé d'y introduire les espèces les plus précieuses, mais aussi les plus difficiles, et surtout des Salmonidés. Dans quelques cas, on n'a pas pris un soin suffisant de s'assurer des mérites et des inconvénients que pouvait présenter l'introduction d'espèces nouvelles (1) ; on n'a pas toujours eu, non plus, la persévérance qu'exigent des entreprises de cette nature, les soins minutieux qu'il faut pour protéger le poisson, surtout à son premier âge, contre ses nombreux ennemis ; on a manqué parfois de la nourriture nécessaire à ces myriades de petits poissons qu'on créait et qui leur a fait défaut, etc. Mais ces erreurs personnelles ne prouvent rien contre l'utilité des tentatives qui ont été faites, et nous n'en devons pas moins savoir gré aux nombreux expérimentateurs, qui se sont résolûment engagés dans la voie qui leur avait été ouverte par nos savants et, en particulier, par M. Coste.

On doit distinguer la pisciculture marine de la pisciculture d'eau douce. Si elle est moins avancée, cela tient aux difficultés plus grandes que présentent les espèces sur lesquelles on opère, mais elle n'en est pas moins efficace. Elle s'est pratiquée depuis un long temps, à Commacchio par exemple, pour les Anguilles, à la baie d'Aiguillon, pour les Moules, deux localités où se fait une vraie culture des produits de la mer. De nos jours, sous l'impulsion de M. Coste, Arcachon est le théâtre d'une culture rationnelle de l'Huître, et a servi de modèle à diverses exploitations qui annoncent devoir être fructueuses.

(1) M. Hetting, surintendant de la pisciculture en Norvége, cite un lac qui s'est trouvé dépeuplé de Truites après l'introduction du *Gorkem* (*Cyprinus Phoxinus*), destiné à servir de nourriture aux poissons carnassiers (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 2e série, t. III, p. 205, 1866).

Nourriture des Salmonidés. — On a proposé de donner aux Salmonidés la quantité de nourriture qui leur est nécessaire pour qu'ils puissent vivre et prospérer dans des bassins qui ne peuvent fournir en quantité suffisante de quoi satisfaire à leur appétit. Certaines personnes ont proposé de leur donner une proie morte (morceaux de viande, de foie, intestins, de la cervelle, etc.).

M. Durassié, aumônier de l'École normale de la Sauve (Gironde), dans un mémoire adressé à l'exposition d'Arcachon, fait observer que la proie morte se détériore rapidement, au point d'être refusée par le poisson, après quinze à vingt minutes de séjour dans l'eau, ce qui oblige de la retirer alors avec soin pour éviter la corruption qu'elle engendrerait; en outre, les poissons se montrent assez difficiles, n'acceptent guère volontiers que la chair musculaire (Bœuf ou Mouton), qui a l'inconvénient être d'un prix élevé, et paraissent goûter moins les proies les plus économiques (1). Il n'y a rien qui puisse d'être comparé à la proie vivante, insectes, crevettes, fretin, qui est très-avidement recherchée des Salmonidés, et qu'on peut introduire dans les bassins à peu de frais. Cette idée, qui est du reste partagée par toutes les personnes qui s'occupent sérieusement de pisciculture, a été aussi développée très-pertinemment par M. le vicomte de Beaumont qui, dans les environs de Rhodez, a appliqué, avec un grand succès à l'éducation des Salmonidés, une larve de *Simulium* (2), et depuis par M. Sauvadon, de Clairefontaine (3), qui a démontré très-clairement l'utilité qu'il y a à employer les Crevettes d'eau douce (*Pulex gammarus*) et l'alevin de Véron pour nourrir les Salmonidés.

(1) M. Durassié fait remarquer que les Salmonidés mangent à peine les Limaces et les Escargots, se rassasient très-vite des Lombrics, et refusent souvent les intestins de boucherie, qui sont fréquemment imprégnés de matières grasses.

(2) M. le vicomte de Beaumont de la Bonninière, *Études théoriques et pratiques sur la pisciculture*, 1866. — Voy. *Bull. de la Soc.*, 1867.

(3) M. Sauvadon, *De l'utilité des Crevettes d'eau douce et du Véron pour servir à l'acclimatation de l'alevin de Truites et de Saumons* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. IV, p. 715, 1867).

Quelques éducateurs ont proposé de donner aux alevins, comme nourriture, du lait caillé ; mais nous devons rappeler l'observation du docteur Slack (du New-Jersey), qui a observé la dégénérescence du foie sur un assez grand nombre de poissons nourris avec cette substance (1).

Mise en liberté des produits. — A cette époque doit-on mettre l'alevin en liberté? est-ce dès qu'il a résorbé sa vésicule ombilicale, ou doit-on attendre une époque ultérieure? Le plus grand nombre des pisciculteurs pensent, et nous croyons avec M. le vicomte de Beaumont, que c'est avec raison qu'il faut garder le jeune poisson dans des bassins, pendant quelque temps, pour pouvoir le protéger contre les nombreux ennemis qui le menacent, surtout aux premiers temps de son existence. C'est du reste le procédé que nous avons vu mettre en usage en Norvége, chez M. Hanson, qui prend bien soin de ne donner la liberté à ses Saumons et Truites, en grande eau, que quand ils sont assez développés pour résister à un grand nombre de causes de destruction. A Stormontfield (Écosse) on prend même souci de garder les alevins des Saumons, dans les réservoirs, pendant une année entière, et de ne leur donner la liberté que lorsqu'ils changent de livrée et manifestent leur propension à descendre vers la mer.

Dans un grand nombre de localités, soit en France, soit à l'étranger, on a cherché à mettre en pratique les données de la pisciculture ; le succès n'a pas toujours répondu aux désirs des expérimentateurs, par suite de circonstances diverses, mais il a été assez fréquent pour qu'on puisse considérer, comme incontestable, l'utilité de la pisciculture faite avec discernement.

De nombreuses communications ont été faites, à ce sujet, à notre Société, et leur énumération dépasserait les limites assignées à ce travail ; aussi nous contenterons-nous de citer ici quelques-unes des expériences les plus intéressantes parmi

(1) *Fourth Report of the Commissioners of fisheries of the State of Connecticut*, 1870.

celles dont les résultats ont été présentés aux expositions internationales (1).

Basses-Alpes. — La Société d'agriculture des Basses-Alpes, persuadée de l'intérêt qu'il y aurait à repeupler les cours d'eau du département, a, avec le concours de M. Charles Fauchier, de Mezel, fondé un établissement de pisciculture dans lequel les incubations se font en plein air, avec le secours d'eaux abondantes, limpides, ne gelant jamais (8° 3/10es R. en hiver), et qui donnent des conditions aussi rapprochées que possible de ce qui se passe dans la nature.

M. Garcin, de Saint-André, a, d'autre part, un établissement de pisciculture parfaitement aménagé, où il opère sur les œufs de Truites obtenus, soit par fécondation artificielle, soit au moyen de frayères naturelles et artificielles.

Ardèche. — M. A. de Gigord (de Joyeuse) (2), profitant d'une source qui servait à l'irrigation de sa propriété, et dont l'eau était excessivement favorable à l'élève du poisson, y a formé, de 1859 à 1862, un petit établissement de pisciculture, qui lui donnait des résultats très-satisfaisants, malgré la destruction de quelques-uns de ses jeunes produits par les Grenouilles et les Serpents; mais les maraudeurs, profitant de l'éloignement de la ferme, ont porté un coup funeste à son entreprise. La température de l'eau était constante à 15 degrés, et, après un parcours de 600 à 700 mètres, elle éprouvait une élévation de 2 à 3 degrés. Cette température élevée déterminait une éclosion rapide; mais les jeunes produits, bien que paraissant vigoureux et très-agiles, éprouvaient une mortalité assez considérable. Les œufs destinés à l'incubation étaient déposés dans un casier de zinc à parois percées de trous et munies, sur la face opposée au courant, d'un biseau également perforé, qui brisait le courant et prévenait le dérange-

(1) On pourra consulter sur le même sujet : René Caillaud, *Aperçu de l'état actuel de la pisciculture fluviatile dans diverses localités de la France* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. I, p. 580, 735, 1864). — J. Cloquet, *Notice sur la pisciculture en France*, 1868.

(2) A. de Gigord, *Pisciculture* (*Bull. de la Soc. d'agric. de l'Ardèche*, p. 334, 1861).

ment excessif des œufs. Le casier était maintenu à la surface de l'eau par un exhaussement de pierre, et pour mettre l'alevin en liberté il suffisait d'enfoncer un peu la caisse et les jeunes Truites pouvaient alors s'échapper peu à peu à leur volonté.

D'autres expériences ont été faites aussi avec succès dans l'Ardèche, par M. E. de Plagniol, qui a obtenu, avec des œufs provenant d'Huningue, des poissons de belle taille.

Ariége. — Notre regretté confrère, M. de Séré, avait organisé à Foix un de ses appareils, *Aquariséré*, dans des conditions assez favorables ; mais trop peu de temps s'est encore écoulé, depuis son installation, pour que l'on puisse déjà indiquer une solution certaine.

Aube. — En 1864, M. l'ingénieur en chef de l'Aube a institué des essais de pisciculture à Nogent-sur-Seine, à Méry-sur-Seine, à Arcis-sur-Aube et à Bar-sur-Aube. Se basant sur ce que les alevins de Salmonidés vivent dans tous les terrains, depuis les roches ignées jusqu'aux terrains tertiaires, à la condition de trouver des eaux dont la température moyenne ne s'écarte pas sensiblement de 11 degrés (1), et sur les résultats obtenus dans ces essais (2), M. Quillard a monté, à Bar-sur-Aube seulement, une organisation définitive, qui lui a donné un produit de 90 pour 100 (3), et dont les produits

(1) Le résultat des essais a été nul à Nogent, de 10 pour 100 à Méry, 50 pour 100 à Arcis, et 70 p. 100 à Bar. La Seine ne nourrit pas de Truites à Nogent ni à Méry, mais à Méry la température moyenne est de 2 degrés au-dessous de celle de Nogent. A Arcis, bien que l'Aube n'y nourrisse pas de Truites (il faut remonter jusqu'à Brienne-la-Vieille pour en trouver quelques-unes), la température est de 3 degrés moindre qu'à Nogent, et à Bar, où autrefois la Truite était très-abondante, la température moyenne est de 5 degrés moindre qu'à Nogent. Ayant pensé qu'il était inutile de tenter la reproduction des Truites dans des rivières où ces Salmonidés n'ont jamais existé, par suite de l'influence que la température des eaux exerce sur ces animaux, M. l'ingénieur en chef de l'Aube a donc concentré tous ses soins sur le développement des Truites à Bar-sur-Aube.

(2) Si le terrain jurassique est plus particulièrement habité par les Truites, cela tient évidemment à l'abondance exceptionnelle des eaux de sources dans ce terrain (*Note de M. Quillard*).

(3) On doit compter en outre comme perdus les animaux monstrueux, à

ont été lâchés dans la Seine, la Saigue et l'Ource lorsqu'ils ont eu atteint la dimension d'un Véron. En 1864-65, il a été mis en liberté neuf mille de ces alevins, et en 1865-66, quarante-cinq mille individus.

Aveyron. — M. le vicomte de Beaumont, qui possède au Cluzel près Rhodez des eaux propres à l'élève des Salmonidés, y a tenté avec succès l'élevage de divers poissons, et a obtenu des résultats très-satisfaisants, surtout sur les *Feras*, une des espèces qui ont occasionné le plus de mécomptes aux éducateurs : pour l'incubation des œufs du *Fera*, M. de Beaumont emploie une frayère en éponge placée dans une eau courante, de telle sorte que l'eau arrive sur les œufs par capillarité, sans que ceux-ci soient complétement immergés.

M. de Beaumont emploie, pour ses éclosions, un clayonnage mobile ; qui peut être élevé pendant l'incubation et abaissé après l'éclosion, et dont les tubes de verre sont assez rapprochés pour ne pas laisser passer le jeune poisson qui repose dessus.

Outre ses éducations de Salmonidés, M. de Beaumont a introduit, dans les eaux de l'Aveyron, une espèce qu'on n'y trouvait pas jusqu'alors, le Gardon, qui s'est parfaitement développé, malgré la cohabitation avec les Truites, qui ont dû en manger beaucoup.

Bouches-du-Rhône. — La Société connaît déjà le laboratoire établi à Port-de-Bouc par notre confrère M. Léon Vidal, et qui lui a servi à des expériences du plus haut intérêt, mais qui malheureusement n'ont pas toutes réussi aussi bien que l'ingéniosité de l'auteur pouvait nous le faire espérer. Ses expériences sur la stabulation de diverses espèces de poissons, et en particulier des Muges et des Loups (1), l'ont conduit à

deux têtes, ou deux corps, accolés ou bossus, dont le nombre s'élève à environ 4 pour 100. On a donc, en réalité, obtenu 90 poissons sur 96, car il est évident qu'en liberté comme dans le laboratoire les monstres n'auraient pas vécu.

(1) Léon Vidal, *Éducation et conservation du Loup (bar) à l'état de sta-*

des résultats parfaitement pratiques. Le froid seul est le côté dangereux de l'opération, mais, en cas de mortalité, on trouve facilement à vendre le poisson gelé.

Creuse. — M. le docteur Cancalon (de Royère) pensa, dès qu'il connut les procédés de pisciculture, à les utiliser sur la Truite commune ; il déposa le produit de ses éclosions dans un ruisseau sans communication directe avec les eaux inférieures, et où, depuis ce temps, la Truite s'est multipliée. D'autre part, il a ensemencé aussi avec un plein succès, en Carpes, Tanches et quelques Salmonidés, un étang de son voisinage abandonné depuis longtemps. Tous ces poissons se sont bien développés, à l'exception des *Feras*, qui, chez lui comme chez beaucoup d'autres expérimentateurs, ont complétement échoué. Les premiers insuccès ont été attribués, par M. Cancalon, à ce que les œufs en incubation étaient placés dans les ruisseaux et non dans les sources et, par conséquent, soumis à des variations de température très-préjudiciables à leur développement.

Gironde. — Le département a établi à Cadillac, sous la direction des agents des ponts-et-chaussées, un atelier de pisciculture dont notre confrère, M. de la Blanchère, a déjà rendu compte à la Société (1). Les poissons obtenus par fécondation artificielle sont livrés au courant de la Garonne chaque année, et l'on affirme que déjà les pêcheurs ont pris plusieurs d'entre eux portant des marques aux nageoires, qui permettaient de constater leur identité.

M. l'abbé Durassié, aumônier à l'École normale de la Sauve, avait présenté à Arcachon et à Boulogne divers appareils ingénieux : 1° un tube à pompe en coulisse (2) pour servir de déversoir à un bassin, en variant à volonté le niveau de l'eau et en retenant le poisson ; 2° un récipient plat, percé de petits trous

bulation dans les viviers de la ferme aquicole de Port-de-Bouc (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. III, p. 637, 1866). Le même, *Education et conservation du Muge à l'état de stabulation* (*idem*, t. IV, p. 190, 1867).

(1) De La Blanchère, *Établissement de pisciculture de Cadillac* (*Bull. de Soc. d'acclim.*, 2e série, t. V, p. 840, 1868).

(2) Ce système de déversoir consiste dans une double emboîture : l'une,

pour aérer l'eau au sortir de la source, dans les cas où il n'y a pas de pression suffisante ; pour forcer les gouttes à ne pas se réunir à la partie inférieure de cet *égouttoir*, il existe à chacun un système de lames de métal dentelées en demi-cercle, soudées à angle droit, de façon que chaque trou du récipient corresponde à une dent; 3° un aquarium de bois et ciment long de 2 mètres, large de $0^m,30$ et haut de $0^m,22$, dans lequel il a pu élever, pendant un mois environ, 600 alevins (Truites et autres Salmonidés), qui y ont atteint la longueur de $0^m,05$ à $0^m,06$; 4° un système d'ardoises suspendues presque à fleur d'eau dans l'aquarium, et servant à appâturer les poissons et à les pêcher facilement au besoin.

Les expériences de M. Durassié étaient faites en vue de donner quelques exemples aux instituteurs, élèves de l'École de la Sauve, et de vérifier s'il y avait avantage à faire de la *pisciculture à domicile*. Malgré ses succès, M. l'abbé Durassié conclut par la négative à moins de circonstances exceptionnelles. En nourrissant avec de la viande de Bœuf et de Mouton les poissons qu'il avait réunis dans un bassin, il put les voir se développer rapidement, et leur qualité alimentaire a été appréciée de fins connaisseurs. Pendant le cours de ses expériences, M. l'abbé Durassié a pu faire quelques observations intéressantes. Il a trouvé que les fonds de sable et de gravier ont des inconvénients dans les aquaria et servent de réceptacle à toutes les impuretés que l'eau laisse déposer. Pour le poisson nourri à domicile, un petit espace est préférable à un grand, car il permet d'être plus assuré de l'alimentation de chacun des élèves, surtout en faisant usage des ardoises, sous lesquelles le poisson cherche un abri, pour s'élancer de là sur la proie qui lui est offerte : si l'on prend soin de fournir au poisson sa nourriture, il n'a plus besoin de ces vastes espaces qu'il lui fallait parcourir pour y trouver en quantité suffisante une alimentation naturelle, et il lui suffit de vivre dans une

formée d'une plaque sans trous, porte le tube par où l'eau s'écoule; l'autre porte une toile métallique. Ces deux emboîtures, ayant 1 centimètre de distance entre leurs fonçures, rendent très-facile le nettoiement du grillage, qu'il suffit de déboîter, de brosser et de remettre en place.

eau bien propre, fraîche, pour y prospérer et s'y développer complétement (1). Les orages précoces (2) lui ont aussi paru exercer une influence désastreuse sur ses jeunes poissons (3).

Hérault. — Par l'intervention active de notre confrère M. P. Gervais, lorsqu'il était professeur à la Faculté des sciences de Montpellier, diverses tentatives ont été faites pour introduire le Saumon dans la rivière de l'Hérault, mais malheureusement sans aucun résultat ; depuis 1866, époque où fut pêché un Saumon du poids de 500 grammes environ et long de $0^m,19$, aucun autre poisson de cette espèce n'a pu être trouvé dans l'Hérault (4).

Indre-et-Loire.— Dès 1856, des appareils d'éclosion avaient été installés au Jardin botanique de Tours, où les expériences se sont continuées jusque dans ces derniers temps, sous la direction de notre confrère M. Barnsby ; on a opéré aussi bien sur les espèces à œufs libres que sur celles à œufs soudés, et l'on a obtenu des résultats intéressants ; il est à regretter que les alevins aient été mis en liberté à un âge très-peu avancé, et sans doute on eût obtenu des résultats plus satisfaisants en retardant l'époque de la mise en eau libre. La stabulation a permis d'avoir des Truites de $0^m,40$ à $0^m,50$ en quatre ans (5).

Isère. — Vers 1770, le curé Garden (de Venosc en Oisans) empoissonna de Truites le lac Lovitel, en y déposant quelques poissons, succès facilité par l'impossibilité de la pêche pendant quelques mois de l'année (elle n'est même facile que pendant

(1) A l'appui de cette idée nous citerons le fait rapporté à la Société par notre confrère M. le Dr Vouga, et observé par lui chez un pisciculteur de Munich.

(2) En juillet et août, les orages ne lui ont paru exercer aucune influence.

(3) Un fait, observé par M. Durassié, semblerait indiquer l'action, non du *fluide*, mais de la lumière électrique ; en effet, pendant un orage violent, les poissons placés dans une auge découverte périrent en quelques minutes, tandis que d'autres, vivant dans une autre auge placée côte à côte, mais munie d'ardoises, ont presque tous échappé.

(4) Gavini, *Sur les progrès de la pisciculture dans le département de l'Hérault* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VII, p. 30, 1860).

(5) Barnsby, *Opérations de pisciculture faites dans le département d'Indre-et-Loire.*

deux mois). Le conseiller Bonneau a empoissonné de même le petit lac de Porcellet, commune de Lamorte, en y introduisant, il y a une trentaine d'années, sept Truites ; elles ont prospéré car elles sont protégées par la position du lac qui ne permet la pêche qu'au moment du frai. D'autres essais ont été faits, il y a une soixantaine d'années, par Hericart de Thury, dans le lac d'Huez en Oisans, sans succès apparent ; dans ces dernières années, on trouve des Truites sans savoir, depuis quarante ans, à qui on doit cette réussite. M. Giroud a introduit avec succès, dans le lac Pierre-Chatel (le Matesme), la Truite et le Coregone fêra ; il a eu soin de réunir plusieurs ruisselets pour permettre une sortie au poisson qui vient y frayer. M. Lesbros a pu introduire également la Truite dans le bassin de la Mure. A côté de ces introductions heureuses, on a constaté quelques insuccès par suite de condition mauvaise des eaux, de manque de ruisseau alimentant, de la nature de l'eau, etc. (1).

M. E. Chaper a introduit, depuis plusieurs années déjà, diverses espèces de Salmonidés dans un lac d'une centaine d'hectares près de la Mure, par 370 mètres d'altitude, et aujourd'hui on y prend des poissons dont le poids varie de 500 grammes à 5 et 6 kilogrammes. Le peuplement ayant été obtenu, on ne fait plus d'incubations artificielles ; la variété de couleurs et de mouchetures que présentent les poissons fait croire à des hybridations qui se seraient produites dans les eaux de la Mure. Il a obtenu en particulier une variété remarquable par la couleur blanche de sa peau, la nuance vive et l'irrégularité de ses taches, qui diffère beaucoup des Truites des ruisseaux voisins.

M. Arm. Dugong, propriétaire au château de la Moisière, près Bonnefamille, avait présenté à Arcachon un appareil qui permet une aération parfaite de l'eau et par suite assure la réussite des incubations. Cet appareil, en bois d'Aune, est

(1) A. Charvet, *Pisciculture : De la destruction et de la reproduction du poisson dans les eaux douces de l'arrondissement de Grenoble* (*Le Sud-Est*, 1866, t. XII, p. 754, 806, 846).

composé de plusieurs écluses disposées de façon à ne laisser pénétrer dans les boîtes qu'une quantité toujours égale de liquide; celui-ci arrive dans les boîtes par des conduits latéraux, qui contrarient le courant général et donnent à l'eau une agitation très-utile pour l'incubation.

Les opérations de M. Dugong ont malheureusement été contrariées, pendant ces dernières années, par une sécheresse excessive qui, en interrompant sur plusieurs points le cours de la rivière où il opère, a mis obstacle à la dissémination du poisson dans le pays, et maintient *personnelle* une culture qu'il voulait faire d'*utilité publique*. Il a cependant pu développer un certain nombre de Truites communes et saumonnées et exceptionnellement quelques Truites des lacs (un individu de quatre ans mesurait $0^{m},51$), bien que ces poissons fassent, à leurs congénères, une chasse d'autant plus active que l'espace qui les renferme est plus restreint; il semble qu'ils détestent la société et fassent le vide autour d'eux.

Nous ne devons pas oublier, dans l'énumération des travaux de pisciculture du département de l'Isère, les travaux de notre confrère M. le comte de Galbert, qui a obtenu à la Buisse des résultats des plus intéressants (1).

Landes.— L'ingénieur des ponts et chaussées a établi à Mont-de-Marsan, sur un ruisseau alimenté par une source d'eau vive, des bassins fermés par une toile métallique très-serrée que l'eau doit traverser, et recouverts de couvercles à mailles qui empêchent les ennemis des alevins d'arriver jusqu'à eux. Les alevins mis dans ces bassins dès que la vésicule a été résorbée y son tnourris de viande pilée, de sang cuit, de larves d'insectes et de mollusques, jusqu'au moment de leur mise en liberté, c'est-à-dire en octobre.

Haute-Loire. — M. de Causans, dont les travaux ont obtenu, à plusieurs reprises, les récompenses de la Société, opérait, jusqu'en 1852, l'empoissonnement du lac de Saint-Front, d'une

(1) Comte de Galbert, *Documents de pisciculture applicables à toutes les masses d'eau, etc.*, 1865. — Le même, *Mémoire sur le repeuplement du lac du Bourget*, 1858.

superficie de 50 hectares, en y introduisant du fretin de Truites : de 1852 à 1859, il fit des essais de fécondation artificielle qui restèrent infructueux, mais à partir de 1860, à la suite du changement de son fermier, il obtint des résultats très-satisfaisants. L'appareil qu'il emploie et qu'il dépose dans une source (température 100 degrés), pour éviter le trouble de l'eau des ruisseaux à l'époque des neiges, est une double boîte percée, dont la plus grande, en bois, sert d'enveloppe et peut être scellée ; la seconde, à fond grillé, est suspendue au milieu de la première, et reçoit les œufs fécondés sur une couche de gros sable. L'avantage de cette double boîte est que le dépôt vaseux se fait presque tout dans le réceptacle extérieur, et que la petite quantité qui peut se faire sur les œufs n'a pas d'influence funeste sur ceux-ci. Les jeunes Truites sont mises en grande eau à l'âge de trois mois (1).

Loire-Inférieure. — M. A. Leroy, qui a entrepris le repeuplement de la Loire maritime et du lac de Grand-lieu, a imaginé un appareil très-ingénieux pour l'incubation des œufs fécondés naturellement, qu'il emploie de préférence à ceux obtenus par fécondation artificielle. Par l'emploi de cet appareil il évite les changements brusques de température si préjudiciables à l'évolution embryonnaire. Il opère dans un espace clos et dont la température peut être facilement maintenue vers + 8° pour les éclosions hivernales et + 15° pour celles qui ont lieu en été ; il y a disposé, le long d'un mur, et à une hauteur de 1 mètre 80, un plancher horizontal supportant un réservoir dont l'eau s'écoule, par le robinet, dans l'appareil à éclosion. Après avoir traversé celui-ci, l'eau se rend dans une cuvette, puis dans la cuve inférieure, séparée en deux compartiments, où, après s'être filtrée à travers une couche de charbon et de sable, elle est reprise par une petite pompe et remontée par un tube dans la cuve-réservoir. Ainsi, le volume d'eau qui doit parcourir le

(1) *Congrès scientifique de France, au Puy*, XXIIe session, p. 439. — Dr Langlois, *Rapport sur la pisciculture* (*Soc. d'agric. sc. et arts du Puy*, 1865, t. XXVI). — M. de Causans, *Application des nouvelles méthodes de pisciculture à la fécondation de la Truite* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VI, p. 118, 1859).

circuit est tout entier renfermé dans la pièce où s'opère l'incubation, pièce dont il prend ainsi la température. L'eau est toujours, par le filtrage qu'elle subit à chaque tour, débarrassée des corps étrangers, des végétations ou des animalcules dont elle a pu se charger dans le circuit. Tous les deux jours cette eau est renouvelée. L'appareil à incubation proprement dit se compose d'une étagère de fer supportant une série de vases de grès superposés, au fond desquels une mince couche de sable préalablement bouilli a été déposée pour servir de lit aux œufs. Bien que placés ainsi au fond de chaque vase, les œufs ne peuvent être le siége d'aucun dépôt de corps étrangers ou de végétations, parce que le liquide dans lequel ils sont plongés est continuellement brassé par des courants et des contre-courants ménagés, qui ont pour effet de balayer pour ainsi dire la surface des œufs, et d'enlever les matières étrangères pour les conduire au déversoir. Le procédé par lequel ce résultat important est obtenu est très-ingénieux, par cela même qu'il est très-simple. L'eau tombant du robinet dans le premier vase d'une certaine hauteur, y détermine un courant plongeant qui, suivant les parois, s'élève jusqu'au déversoir, après avoir balayé la surface du fond. Tombant de là dans le second vase, l'eau y détermine de même un courant plongeant, par cascade, mais qui se relève bientôt en se heurtant avec un contre-courant semblable créé d'une autre manière. Le vase supérieur porte un petit orifice par lequel l'eau tombe dans le second récipient et détermine le contre-courant plongeant dont nous venons de parler. Ramenée ainsi vers la surface, l'eau du fond est entraînée vers le déversoir, tant par une légère inclinaison du vase que par l'influence prédominante du premier courant plongeant. Le même effet se produit dans le troisième vase par le déversoir et le trou de fond, et ainsi de suite. On le voit, les œufs sont parfaitement et continuellement lavés, au moins à leur partie supérieure ; mais, de plus, les corps étrangers ne peuvent s'établir dans leurs interstices ni à leur face intérieure, en raison du courant profond, par soutirage, qui s'établit par les trous de fond, etc. (1).

(1) *Journal des fermes et des châteaux*, p. 12, 1868.

Marne. — Nous nous contenterons de rappeler ici les travaux de pisciculture faits par M. Delouche, à Saint-Martin d'Ablois, dans les propriétés de M. le marquis de Talhouet (1).

Meuse. — M. Cicile Brion, de Verdun, a présenté aux diverses expositions un appareil à incubation qui consiste en une vaste cage circulaire, de toile métallique qui évolue sur elle-même par l'action du courant, après avoir été immergée aux profondeurs nécessaires. Les œufs subissent leur évolution et les Alevins y restent jusqu'à ce qu'ils aient résorbé leur vésicule ombilicale. Cet appareil, qui donne d'après l'auteur les meilleurs résultats, permet d'opérer, dans toutes les eaux qui ne peuvent laisser déposer le calcaire sur les œufs, de remplir une condition que M. Cicile Brion considère comme essentielle pour la réussite de l'élevage et de la propagation, c'est-à-dire d'opérer l'incubation des œufs dans le milieu même où l'Alevin doit être mis en liberté : on y trouve aussi l'avantage de forcer les Alevins à vivre au milieu d'une eau courante qui leur donne, quoique enfermée, le moyen de s'habituer à résister à son action.

Nous rappellerons encore les travaux intéressants de M. Malard, de Commercy, qui nous a fait connaître à plusieurs reprises, les résultats de ses fécondations artificielles des meilleures espèces de poissons de la rivière de la Meuse (2).

(1) Delouche, *Pisciculture à Saint-Martin d'Ablois* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VII, p. 142, 1870).

(2) Au moment de l'impression de ce rapport, la Société reçoit de M. Malard un magnifique plan de son établissement de pisciculture accompagné de la note suivante :

« Au moment où j'étais plus heureux que les années précédentes des résultats obtenus pendant l'année 1869 à 1870, à la veille de vous adresser l'état sommaire des diverses espèces de poissons mis en liberté dans notre partie de rivière de Meuse (*alevins provenant d'œufs fécondés et reçus de l'établissement de Huningue s'élevant à* 15 000 *environ*), après huit années d'un travail assidu pour chercher par les moyens les plus convenables à repeupler les cours d'eau de nos pays ; tant de soins, tant de dépenses, l'avenir sur lequel je comptais pour être plus utile à notre Société en augmentant par de nouvelles connaissances les succès nouveaux que j'étais certain d'obtenir ; tout est anéanti, mon établissement de pisciculture n'est plus qu'une ruine, ils n'ont laissé que ce qui a pu échapper à leur vue, ils ont mutilé, souillé ce

Oise. — M. Caron, de Beauvais, a organisé un établissement destiné à fournir un repeuplement des eaux du département : les bassins renfermés dans un bâtiment, à l'abri des intempéries, reçoivent l'eau après qu'elle a passé par un vaste filtre, de 17 mètres carrés de surface et très-facile à nettoyer ; l'eau y arrive au moyen d'un déversoir destiné à diviser l'eau pour la mieux aérer. Les bassins d'alevinage reçoivent de l'eau non filtrée, et, tant que les alevins n'ont pas résorbé leur vésicule, l'eau leur arrive en cascade ; puis ils sont recueillis dans un dernier réservoir, où on les nourrit artificiellement jusqu'au moment de les lancer en pleine eau.

qu'ils n'ont pu emporter; voilà l'œuvre de ces vandales prussiens. Je n'ai rien sauvé, je ne puis exprimer ce qu'ils ont fait ; aussi depuis cette destruction, je suis affecté de ne pouvoir plus rendre dans les limites de mes forces aucun service à notre Société. Accablé par les passages incessants des troupes allemandes pendant toute la durée de la guerre, et par la douloureuse position qui est réservée à notre pays étant devenu plus près des frontières, en pensant que nous allons subir presque les derniers et pendant trois ans la honte d'une garnison prussienne, je vous adresse, Monsieur le Président, le plan d'ensemble de mon établissement de pisciculture à l'époque où tout fonctionnait, c'est-à-dire avant l'entrée des troupes allemandes en France ; les perfectionnements qui ont été apportés et qui ne sont pas encore terminés, n'y figurent pas, entre autres la troisième prise d'eau donnant un volume plus considérable à elle seule que les deux premières, qui est un des points les plus importants pour obtenir des résultats plus satisfaisants. Vous examinerez la position que j'avais choisie pour être utile à notre Société ; placée au milieu d'un bras de la rivière de Meuse en aval et en face d'un déversoir ayant 26 mètres de largeur, la chute d'eau tombant de 1 mètre 70 de hauteur dans un bassin de 70 à 80 mètres de largeur. Tout ce qui est nécessaire à la nourriture, à l'élevage des différentes espèces de poissons se trouve réuni dans cette partie de rivière : eaux courantes et profondes, bancs e sable, eaux dormantes avec plantes aquatiques.

» Par différentes combinaisons j'ai cherché à modifier les eaux pour le bien-être des jeunes poissons, obtenir de l'eau limpide au moment des crues, et froide à l'époque des chaleurs ; vous remarquerez les abris construits dans le réservoir K, etc., etc...

» Les efforts réalisés jusqu'à présent pour l'organisation du matériel, et les combinaisons de tous ces travaux sont perdus; mais ce qu'ils n'ont pu détruire, c'est la satisfaction de voir les résultats certains que nous pouvons constater tous les jours, en prenant des poissons d'une taille et d'un poids assez remarquables pour que je puisse les signaler à la Société, malgré les ra-

Puy-de-Dôme. — La pisciculture a été l'objet d'études très-intéressantes daus ce département et les travaux de MM. Lecoq et Rico sont bien connus de notre Société (1).

Hautes-Pyrénées. — Dès 1855, M. le docteur Costallat avait pensé à introduire les Truites dans le lac d'Oncet (près du Midi) ; mais il ne paraît pas que ces essais aient été tentés ou tout au moins qu'ils aient réussi ; car, il y a quatre ans, deux pêcheurs de Baréges, Philippe et Bastien Teinturier, ont déposé à l'automne vingt-huit Truites dans ce lac et autant dans le torrent du Tourmalet, qui en descend ; depuis, dit-on, on voit quelques Truites sauter dans le lac, mais il n'y a pas encore certitude de reproduction. Il y aurait intérêt à faire cette expérience sur une plus grande échelle et à une époque plus favorable, au mois de juin par exemple.

Il y a quelques années des essais d'introduction de Truites au lac Bleu furent faits avec un plein succès par MM. Soubies,

vages de nos cours d'eau pendant la malheureuse année qui vient de s'écouler.

» Depuis quelque temps on me signale la prise dans nos environs de Truites saumonées et de Saumons, famille des Bécards, la lèvre inférieure en crochet, ces poissons se plaisent bien dans nos eaux puisque aujourd'hui 1er août je viens d'en prendre un pesant 6 kilogrammes, ayant 70 centimètres de longueur, 47 de circonférence, avec un autre d'un kilogramme, tous deux pris dans le même verveux. Les plus gros ont la chair moins rouge que ceux d'un poids inférieur ; l'année dernière, un peu avant la déclaration de guerre, le propriétaire des moulins de Commercy en avait capturé un pesant également 6 kilogr. : ce sont des exceptions, car la plus grande partie de ces poissons sont pêchés avant d'arriver aux dimensions que j'ai l'honneur de vous indiquer.

» En résumé, Monsieur le Président, ces résultats peuvent adoucir les peines et les déceptions qui me sont arrivées ; mais ce qu'il y a de plus affligeant, c'est qu'il me sera impossible pour le moment de pouvoir réparer ce que ces hommes destructeurs ont fait subir à ma propriété et à mon petit établissement. »

« *P. S.* — Aujourd'hui 20 août, encore un Saumon pris, pesant un kilo. »

(1) H. Lecoq, *De la pisciculture dans le département du Puy-de-Dôme* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VII, p. 578, 1860). — *Bull. de la Soc. d'agr. de l'Ardèche*, 1861, p. 85). — Rico, *Pisciculture dans le département du Puy-de-Dôme* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 369, 1869). — A. Gillet de Grandmont, *Éducation du Saumon dans les lacs* (*idem*, t. X, p. 332, 1863).

Lasserre, Geruzet, etc. ; mais les travaux faits dans ce lac pour distribuer à l'agriculture, pendant l'étiage de l'Adour, les eaux réservées en hiver, ont détruit une partie des belles Truites qui s'y étaient acclimatées ; elles y sont rares aujourd'hui et l'abaissement alternatif du niveau de l'eau sur ses bords, détruisant une infinité d'insectes et d'animaux qui leur servaient de nourriture, peut faire douter de leur conservation dans l'avenir. M. Costallat avait proposé d'établir des frayères flottantes pour obvier à cet inconvénient du changement de niveau des eaux, mais diverses causes ont empêché de donner suite à cette proposition.

Haut-Rhin. — Notre confrère M. J. Schlumberger, de Guebviller, avait exposé son appareil composé de cuves de fer-blanc disposées sur trois gradins, et dans lesquelles l'eau tombe du sommet de l'habitation sous forme d'une espèce de pluie abondante, procédé qui permet à l'eau de s'aérer autant que possible, avant d'arriver sur les œufs : pour diminuer la violence de la chute et obtenir une répartition plus égale de l'eau, chaque cuve est recouverte d'une feuille de zinc percée, qui en outre garantit les œufs du contact des corps étrangers et de l'attaque des animaux.

Huningue. — Ce fut sur la proposition de notre confrère M. Coste, que le gouvernement français, en vue de vulgariser la meilleure méthode de pisciculture, décida l'installation d'une sorte d'usine chargée de colliger et de distribuer les œufs fécondés de poisson. Cette création d'un *vaste appareil d'éclosion, d'où l'on dirigerait ensuite dans nos fleuves et dans nos rivières les œufs de poisson fécondés ou à l'état d'alevin*, fit passer dans le domaine de la pratique une des plus belles conquêtes de la physiologie. Cet établissement fut organisé aux environs d'Huningue, sur la commune de Blotzheim, et l'on commença les opérations sur les Truites communes et saumonnées, grandes Truites des lacs, Saumons du Rhin, Ombre-Chevaliers, Féras, et plus tard sur l'Ombre commun et le Saumon du Danube. Les œufs, recueillis avec soin en Suisse et en Allemagne, sont, après avoir été fécondés sous les yeux des agents qui prennent note exacte de toutes les particula-

rités intéressantes, apportés à Huningue, où ils sont soumis à l'incubation jusqu'au moment où l'embryonnement étant assez avancé, ils sont susceptibles d'être envoyés, sans trop de dangers, dans les diverses localités.

Le succès d'Huningue est aujourd'hui incontestable et nous n'en voulons d'autre preuve que l'empressement avec lequel, de toutes parts, des demandes, qui augmentent chaque année (1), sont faites par des Français et des étrangers. Bien plus, dans un certain nombre de contrées, en Angleterre, en Hollande, en Russie, en Belgique, etc., des établissements analogues, quoique moins importants, se sont construits, qui témoignent de l'intérêt que présentent de semblables questions, et prouvent que la pisciculture n'est pas seulement une question scientifique, mais est une question d'économie politique, nous dirons plus, elle s'élève à la hauteur d'une question sociale.

Huningue aura eu l'honneur d'inaugurer une période d'initiation ; aujourd'hui, il faut faire plus, nous sommes arrivés à la période de propagation, et c'est aux particuliers et aux industriels à y entrer résolûment. Si nous en croyons le *Land and Water* du 24 juin et du 19 août 1871, l'établissement d'Huningue qui, par suite des malheurs de notre patrie, est aujourd'hui propriété prussienne, ne périra pas, mais on aurait pris des mesures pour lui donner une plus grande extension sous la direction d'un Prussien venu des provinces de l'Est.

Saône-et-Loire. — La Société d'agriculture de Louhans s'est occupée très-activement, pendant plusieurs années, de l'éclosion artificielle de Saumons, Truites et *Féras*. Elle obtenait, dans un appareil parfaitement agencé, l'éclosion des œufs qu'elle recevait d'Huningue, mais il ne paraît pas que des nombreux alevins qu'elle lâchait dans la Haute-Tulle, elle ait pu obtenir quelques rares Saumons et *Féras*. Elle a donc

(1) Coumes, *Notice historique sur l'établissement d'Huningue*, 1862. — Docteur de Séré, *Rapport sur l'établissement d'Huningue et les services qu'il rend à l'acclimatation* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. V, p. 275, 1868). — Léon Vidal, *De la pisciculture par éclosion artificielle* (*Soc. de statist. de Marseille*, t. XXX, 9 mars 1866).

abandonné l'éclosion artificielle et elle se borne aujourd'hui à répandre, dans les rivières qui entourent Louhans, des résidus d'étang tels que Carpillons, Tanches et Brochetons. Depuis cette époque, on s'aperçoit sensiblement de l'augmentation du produit des rivières, malgré la destruction que les maraudeurs font du jeune poisson, qu'ils pêchent au moyen de filets, pendant le temps qu'il reste stationnaire (un jour ou deux), en groupes presque à la même place où il a été frété, avant de se répandre dans les cours d'eau.

Sarthe. — M. Duffaud, ingénieur des ponts et chaussées au Mans, avait exposé à Arcachon des modèles de boîtes pouvant être immergées, pour conserver l'alevin captif pendant vingt à trente jours.

Seine. — Nous n'avons pas à rappeller la série des intéressants appareils de notre confrère M. Coste, qui sont entre les mains de tous les pisciculteurs et qui sont trop connus pour que nous en fassions la description. Nous ne ferons aussi que citer ici le nom de notre confrère M. P. Carbonnier, qui a cherché à vulgariser l'aquiculture, en fabricant les meilleurs instruments que cet art réclame et dont la Société a pu, à plusieurs reprises, constater l'ingéniosité. Son établissement de Champigny lui permet d'élever avec succès les espèces les plus variées, auxquelles il a joint, dans ces derniers temps, la belle espèce chinoise de *Macropode*, rapportée par notre confrère M. E. Simon (1).

Seine-et-Marne. — Dès 1863 et 1864, Mme Roy, de Coulommiers, avait essayé, avec des œufs provenant d'Huningue, de faire éclore et d'élever des Saumons, Truites, Crabes et autres Salmonés destinés à l'empoissonnement des rivières de la localité, telles que le grand et le petit Morin, affluents de la Marne. La pêche de Truites dans le grand Morin, où l'on n'en avait jamais vu jusqu'alors, provenait indubitablement des éducations de Mme Roy; l'ingénieur des ponts et chaussées conçut l'idée de suivre ces expériences et reçut, à cet effet,

(1) Carbonnier, *Sur l'accouplement d'une espèce de poisson de Chine* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 408, 1869).—Le même, *Note sur un poisson de Chine* (*idem*, t. VII, p. 26, 1870).

une subvention du gouvernement : l'établissement fut construit. Dans un canal à alimentation constante et offrant une petite chute d'environ 0m,30, situé dans un jardin de Mme Roy, on disposa dans une maisonnette les divers appareils. Les alevins qui proviennent des éducations sont placés dans une cuve alimentée par un courant constant, et sont nourris, dans le premier âge, avec des jaunes d'œufs émiettés, puis avec de la viande crue, hachée menue d'abord, puis donnée par morceaux. Cette nourriture, à laquelle on ajoute du frai de Grenouilles et de petits poissons, est donnée régulièrement et plus abondamment l'été que l'hiver. Plus tard, les poissons sont placés dans un bassin factice du jardin, où ils reçoivent encore quelque nourriture, mais où ils trouvent quelque proie (1). Quant à la propagation en pleine liberté, qui est la plus importante partie de l'entreprise, les alevins, peu de temps après la résorption de la vésicule, sont jetés dans le Grand-Monin et d'autres cours d'eau, soit par l'administration, soit par divers particuliers, auxquels ils sont remis (2). On a pêché dans les eaux libres depuis 1864 quelques Truites (3), mais il est bien difficile d'en connaître le nombre exact ; tout donne à penser qu'il a été assez important. Les bons résultats auxquels on est arrivé dans les expériences d'éducation en captivité ou en demi-captivité donnent d'ailleurs les meilleures espérances sur le succès ultérieur ; comme le fait observer l'auteur du rapport, *faire produire* ne suffirait pas, il faut *conserver*, et là l'influence administrative pourrait exercer dans ce sens une intervention utile en protégeant le poisson et en prévenant le maraudage, si désastreux pour toutes les expériences de pisciculture dans tous les pays.

(1) Tous les soins nécessaires à l'incubation et à la nourriture des animaux élevés en captivité, sont donnés par Mme Roy, qui a continué avec le plus grand zèle ses utiles opérations, et dont le concours dévoué est vivement apprécié de M. l'ingénieur.

(2) On a mis, de 1864 à 1867, dans le Grand-Morin, environ 10 000 Salmonidés, dans le Petit-Morin 8000 ; six autres mille ont été distribués dans divers cours d'eau.

(3) Dans l'Aubatin, affluent du Petit-Morin, qui paraît le plus propice à l'éducation des poissons, on a pris des Truites du poids de 2 kil. 900.

Seine-Inférieure. — M. Nicole, de Fécamps, a fondé à Gonfreville l'Orcher un établissement occupant plus de 4 hectares de superficie, recevant, par moments, plus de 50 mètres cubes d'eau, il a plusieurs bassins larges de $14^{m},60$ centim. et profonds de 50 centimètres à 1 mètre. Les berges sont plantées de Peupliers et d'Artichauts (produit important), ces bassins sont destinés à l'élevage des Truites 150 000, Saumons d'eau douce, Ombres et Écrevisses 100 000. Il fait usage de caisses munies de deux grillages à chaque extrémité ; le grillage extérieur de fer sert à arrêter les herbes, branchages, etc., et les impuretés que l'eau pourrait charrier ; le grillage intérieur en mousseline, qui est appliquée contre l'extérieur et qui prend une teinte brune dans l'eau, sert à maintenir l'alevin prisonnier, et l'empêche de se blesser contre les rugosités de la toile métallique : au fond de la caisse est une couche de galets de mer de $0^{m},08$ à $0^{m},10$.

Tarn-et-Garonne. — La Société d'horticulture et d'acclimatation de Tarn-et-Garonne avait présenté à Arcachon quelques-uns des produits obtenus avec l'habile concours du regretté M. Wallon, et dont elle fait la distribution entre les divers cours d'eau de la contrée. Elle avait exposé aussi des poissons élevés en eau captive pendant un an à quatorze mois, pour faire connaître les dimensions qu'atteignent les Salmonidés au moment où ils sont mis en distribution.

Vosges. — Le dépeuplement des cours d'eau, dont on remarque les tristes conséquences dans tant de nos provinces, a été attribué dans les Vosges à l'avidité avec laquelle la pêche s'opère et d'autre part à l'établissement de canaux de dérivation pour l'arrosage des prairies, qui permettent aux jeunes poissons d'entrer dans les canaux, où ils trouvent des eaux peu profondes et courantes, mais où ils périssent faute de pouvoir revenir aux rivières (1). Aussi a-t-on cherché divers moyens

(1) J. Ch. Chappelier, *Quelques considérations sur le dépeuplement progressif de nos rivières et moyens d'empêcher le poisson de périr en masse dans les rigoles d'irrigation et le repeuplement des petits cours d'eau* (*Ann. de la Soc. d'émul. des Vosges*, t. XII).

d'obvier à cet amoindrissement de la richesse publique par des mesures conservatrices ou par l'application de la pisciculture. Parmi les personnes qui ont demandé à ce dernier moyen, tel que l'établissement de cantonnement des crocs de pêche, échelles à poissons, la rénovation de la richesse des eaux, nous devons citer M. le docteur Chevreuse, qui a opéré à Charmes et a obtenu des résultats non encore complets, mais qui promettent pour l'avenir (1). La pisciculture du reste devait trouver des adeptes dans le pays ou M. Remy avait fait ses précieuses observations sur la reproduction des Truites.

Le Saumon, qui se trouvait autrefois dans la Moselle jusqu'au poids de 4 à 500 grammes et auquel on donnait le nom de René, en l'honneur du bon roi René, qui était de Lorraine, pour exprimer sa bonté, a disparu depuis l'établissement des pêcheries sur le Rhin, et il serait bien désirable qu'on pût obtenir des modifications au régime actuel, de façon à rendre à la Moselle cette précieuse espèce détruite par les grands filets de la Hollande et de la Prusse, qui laissent passer le jeune Saumon descendant à la mer, mais retiennent presque tout ce qui remonte.

Yonne. — Dès 1856, M. Grand d'Esnon a fait, dans les eaux du château d'Esnon, des introductions nombreuses des meilleures espèces de poissons, après avoir pris les soins les plus complets pour détruire le Brochet. Il nourrissait ses alevins avec de la viande cuite et pulvérisée et les lâchait un à un dans une pièce d'eau, où il a obtenu des reproductions au bout de deux ans. Pour nourrir ses Truites et Saumons, il a multiplié les Goujons et Ablettes au moyen de frayères naturelles.

Du reste, la Truite paraît avoir été introduite à une époque déjà ancienne dans le département de l'Yonne, car on en trouve de très-beaux spécimens dans les eaux de Toulaq, et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on rencontre ces poissons hors de ces eaux (2).

(1) Maudheux, *Rapport sur les essais de pisciculture du Dr Chevreuse* (*Ann. de la Soc. d'émul. des Vosges*, t. XII). — *Bull.* 2e série, t. V, p. 824.

(2) Thierry et Penillot, *Compte rendu d'une visite au château d'Esnon* (*Bull. de la Soc. centr. d'agriculture de l'Yonne*, t. VI, p. 144).

A l'étranger, la pisciculture a fait des progrès plus remarquables encore qu'en France, et on lui a dû, dans plusieurs contrées, le retour d'une fertilité des eaux qu'on pouvait croire perdue à jamais.

Grande-Bretagne. — Il existe en Écosse un établissement qu'on peut rapprocher jusqu'à un certain point de celui d'Huningue, Stormontfield près Perth ; mais c'est une entreprise particulière, fondée pour aider au repeuplement du Tay, alors que notre Huningue est un établissement d'utilité publique, qui distribue ses produits non-seulement en France, mais fait participer aussi l'étranger à ses expéditions d'œufs. Fondé en 1853, à l'instigation de notre confrère M. Th. Asworth, l'établissement de Stormontfield est organisé, d'une manière générale, sur le même plan qu'Huningue ; il en diffère en ce que les rigoles d'incubation sont placées à l'air libre : on y pratique les fécondations de fin novembre à fin décembre, sur 300 000 œufs seulement par campagne, bien qu'il soit facile d'en mettre un bien plus grand nombre en incubation. L'éclosion se fait en mars, après 90 à 120 jours de séjour des œufs sur les rigoles ; les jeunes alevins continuent à séjourner dans les bassins d'incubation jusque vers le mois de mai, époque où ils sont lâchés dans un vivier de 22 ares de superficie et de $1^{m},20$ de profondeur : ils y restent un an, y recevant la nourriture nécessaire et y acquièrent une longueur de $0^{m},15$ environ, et un poids qui varie de 30 à 50 grammes. Quand, l'année suivante, en mai, les *Pars* commencent à devenir *Smolts*, on leur donne la liberté, en ayant soin de ne laisser sortir que ceux qui sont prêts à émigrer et d'en marquer un certain nombre de façon à pouvoir les reconnaître au retour. Dans l'intervalle des opérations, qui ne se font que tous les deux ans, en raison des soins prolongés donnés aux alevins, on enlève, lessive et sèche les graviers des rigoles pour assurer la destruction de tous les germes d'insectes nuisibles aux œufs et aux alevins. L'établissement de Stormontfield a-t-il été profitable aux pêcheries du Tay ? Tout porte à le croire, puisque l'accroissement du produit de cette rivière a été plus considérable que dans tout autre cours d'eau de

l'Écosse n'ayant point reçu de produits de la pisciculture. Feu Robert Buist évaluait cet accroissement de 10 pour 100, et faisait remarquer avec juste raison que la dépense très-minime (2500 francs par an) ne pouvait être prise en considération en raison de la plus-value des pêcheries. Stormontfield a eu l'honneur d'avoir été pour le Royaume-Uni, ses colonies et l'Amérique, comme Huningue l'a été pour le monde entier, l'objet d'une agitation qui n'a pu être que profitable à l'agriculture (1).

La pisciculture a donné encore des résultats très-satisfaisants sur plusieurs points du Royaume-Uni ; grâce à elle, MM. Asworth ont pu faire des pêcheries de Galway (Irlande) une véritable exploitation aquicole, qui peut servir de modèle à toute entreprise de ce genre (2). M. Cooper, à Ballsyodare (Irlande) (3), n'a pas obtenu des résultats moins satisfaisants, et a pu démontrer, par des faits, l'influence incontestable de la fécondation artificielle sur le repeuplement des eaux (4). Le produit de ses pêcheries qui, en 1855, n'avait été que de 1050 francs, était arrivé à 18 824 francs en 1862.

M. Fr. Buckland avait présenté à Arcachon et Boulogne d'intéressantes séries relatives à l'éducation des Saumons et aussi à l'ostréiculture.

L'année dernière, une tentative d'introduction du Sterled dans les eaux du Sutherland (Angleterre) a été faite par les soins de M. Andrew Murray (5), qui a pensé que ces eaux, qui

(1) Delondre, *Elevage de la Truite à l'établissement de Stortmontfield* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 656, 1869).

(2) Asworth, *Treatise of the production of fishes*, 1853.

(3) Coume, *Rapport sur la pisciculture et la pêche fluviale*, p. 42.

(4) Non-seulement M. Cooper a organisé des échelles pour favoriser l'arrivée du poisson dans ses cours d'eau, mais il fit des fécondations et incubations artificielles qui lui fournirent une assez grande quantité d'alevins, qu'il lâcha dans ses eaux en 1852 ; dès 1855, on vit un plus grand nombre de Saumons remonter les échelles et arriver aux parties supérieures de ses rivières.

(5) Andrew Murray, *On the introduction of the Sterlet into Britain* (*The Field*, 3 sept. et 3 déc. 1870). Diverses tentatives de fécondation artificielle des Sturioniens qui avaient été faites antérieurement par M. Baër, et, d'autre

ne sont souillées par aucun produit de manufactures, offraient les meilleures conditions pour tenter l'acclimatation de cette belle espèce. Grâce à la bienveillance de Son Exc. M. le général Zelenoï, ministre des domaines de l'empire Russe, toutes les difficultés qui pouvaient se présenter pour la récolte des œufs ont été aplanies, et M. le docteur Knoch fut chargé d'aller, en saison propice, se procurer des œufs fécondés de Sterled dans le Volga. Bien qu'il ait rencontré de grandes difficultés (1) à obtenir simultanément des individus mâles et femelles en état de lui fournir les œufs et la laitance nécessaires pour ses fécondations artificielles, il réussit cependant, et put expédier en Angleterre un certain nombre d'œufs fécondés et de jeunes alevins de Sterled. Ce savant a observé que les œufs du Sterled ne sont pas libres comme ceux des Salmonidés, mais s'agglutinent aux corps qui les environnent. Pendant le voyage de Saint-Pétersbourg en Angleterre, les œufs, fixés aux parois d'un vase de verre, suspendu au milieu d'un récipient de cuivre, de façon à éviter tout choc, furent changés d'eau d'une manière régulière, et les alevins (2) furent placés dans un vase, muni d'un siphon, qui permettait d'établir un écoulement régulier de l'eau, tout en empêchant que les jeunes poissons fussent entraînés par le courant; ils arrivèrent en bon état à Edimbourg, pour, de là, être transportés sans accidents dans le Leith. A l'arrivée au terme du voyage, presque tous les œufs étaient éclos, mais les jeunes alevins avaient parfaitement supporté le transport, ce qui donne de sérieuses chances de succès pour une expérience ultérieure, dans laquelle il faudra même transporter seulement des alevins, puisque ceux-ci sont peu impressionnés par les fatigues du voyage et réclament

part, par le professeur Owsjanikow, de Kazan, n'avaient donné que des résultats incomplets.

(1) Un des plus grands obstacles à la réussite de la mission du Dr Knoch, a été la fréquence des jours fériés (trois sur six), pendant lesquels les pêcheurs russes ne se livrent à aucun travail pendant le transport.

(2) L'évolution embryonnaire des œufs de Sterled se fait très-rapidement, ainsi qu'on a pu l'observer pendant le transport.

moins de soins que les œufs. Les jeunes Sterleds, introduits dans les eaux du Duc de Sutherland, ont été mis en liberté quelque temps après leur arrivée à Leith et paraissaient être tous en excellente condition (1).

Norvége. — Les succès de ce pays en pisciculture n'ont pas diminué depuis l'époque où nous les avons fait connaître à la Société. Nous en trouvons la preuve dans un document récent de M. Hetting, surintendant de la pisciculture en Norvége. La belle rivière à Saumon de Lauven, qui vient tomber dans la mer à Lauwig, a vu s'accroître de 1865 à 1867 sa production en Saumons, mais malheureusement le nombre des filets dans le bas de la rivière s'est aussi accru en même proportion, et les propriétaires des cours d'eau n'ont pu s'arranger pour une meilleure disposition. Dans le Lardals-elv et le Stordal-elv, où la pêche est amodiée à des Anglais, par suite de la protection des inspecteurs et par l'emploi de l'incubation artificielle, qu'on a pratiquée chaque année, les résultats ont été des plus satisfaisants pour les propriétaires de filets et pour les amateurs de pêche (2).

Suède. — La Suède, de même que la Norvége, a demandé à la pisciculture le moyen de rendre à ses eaux leur fertilité perdue, et le succès n'en a pas été moins grand. M. Hjalmar Widegren, surintendant de la pisciculture en Suède, avait présenté à Boulogne-sur-Mer le modèle de la maison d'Ostan-beck, où est établi un appareil très-considérable. Cet appareil, placé dans une maison de bois installée au-dessus d'un ruisseau, se compose d'une série de cuvettes de bois, placées en gradins et dans lesquelles l'eau circule au moyen de tuyaux d'entrée et de sortie placés alternativement à chaque extrémité des cuvettes. Deux *jeux* de ces cuvettes

(1) Plusieurs essais d'introduction de Sterled ont été tentés à plusieurs reprises dans diverses contrées, la Suède et la Prusse notamment, mais toujours au moyen de poissons adultes. Nous croyons que l'expérience, faite à l'instigation de M. Andrew Murray, est la première entreprise sur des œufs obtenus par fécondation artificielle.

(2) Hetting, *The Norvegian Salmon fisheries* (*Land and Water*, 25 mars 1871).

occupent le centre de la maison, tandis que sur les parois sont disposées, également en gradins, des cuves de bois réservées pour les jeunes alevins. L'eau qui provient d'une source voisine est reçue dans une première auge, qui présente à son milieu une planchette de bois, qui empêche le mouvement de l'eau de se propager et permet ainsi aux molécules qui sont en suspension de se déposer avant d'être parvenues sur les œufs : cette eau, après avoir parcouru toutes les cuvettes, sort par le plancher et va se perdre au dehors dans le ruisseau.

Danemark. — M. A. F. Feddersen, qui a établi à Viborg (Danemark) un appareil de pisciculture, lui a donné à peu près la même disposition que celle usitée en Suède : seulement, l'eau avant d'arriver aux cuves, dont le fond est garni de graviers et qui ont leurs déversoirs munis d'une toile métallique, passe par deux tonneaux où un *jeu* de planchettes est organisé de façon à ne pas permettre aux matières étrangères d'arriver jusque sur les œufs.

Russie. — Depuis 1864, l'Empire russe possède, à Nikolsk, un établissement de pisciculture qui a été fondé par M. Wraski, qui y avait été amené par la connaissance des résultats obtenus à Huningue (1). Déjà, vers 1855, des expériences avaient été faites dans les propriétés du prince Demidoff, par M. P. Malischeff (2) qui avait réussi la fécondation artificielle sur la lotte.

En 1863, M. le professeur Baer a essayé, mais sans succès, aux environs de Sarepta, la reproduction des Sturioniens, et à peu près à la même époque, le professeur Owsjannikow, de Kazan, a fait, de concert avec MM. Wagner et Kowalewsky, des études intéressantes sur le développement des Esturgeons. Plus récemment, M. le sénateur Van Zeymern a fondé, à une petite distance de Saint-Pétersbourg, un établissement de pisciculture qui donne déjà de très-bons résultats : ses premiers

(1) Paul Vœlkel, *L'établissement de Nikolsk pour l'éducation des poissons de luxe* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VII, p. 508, 1870).

(2) P. Malischeff, *Notice sur un essai de fecondation artificielle fait aux mines et usine de Trijné-Tagulisk, Russie* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. III, p. 583, 1857).

essais ne furent pas heureux, sans doute, parce qu'il avait tenté d'introduire directement, dans ces eaux, des Sterleds ayant acquis déjà d'assez fortes dimensions, ce qui est une mauvaise condition pour la réussite. C'est également en transportant des Sterleds, qu'une tentative d'introduction de ces poissons, aux environs de Saint-Pétersbourg, a été faite dans ces dernières années par les ordres du ministre des domaines, M. le général Zelenoï. Le succès obtenu, l'année dernière, pour se procurer et transporter des œufs fécondés de Sterled, permet d'augurer favorablement pour les tentatives ultérieures.

M. Owsjannikow, après avoir fait, en 1868, un voyage à Kazan qui ne lui donna aucun résultat en raison de la saison avancée (fin mai), retourna en août 1869 pour visiter le Volga et faire des études sur le développement des Sturioniens. Après de longues recherches, il reconnut que l'*Acipenser ruthenus* ne fraie pas dans les environs de Kazan et descendit jusqu'à Fiteschi, petite ville située sur le bord du fleuve. Il y trouva les œufs et la laite presque mûrs, mais le petit nombre de poissons qu'il put se procurer l'engagea à descendre encore jusqu'à Simbirsk, où il apprit du principal pêcheur de la localité de Nobokoff que le moment était proche où l'on prendrait des *Acipenser stellatus*, *ruthenus*, etc., avec les œufs et la laite en état de maturité, et qu'il mettrait à sa disposition autant de poisson qu'il pourrait désirer. Le 3 mai, M. Owsjannikow trouva deux *Acipenser ruthenus* en état; il les plaça dans une cuve et les transporta en ville à trois quarts de lieue du Volga. Malgré la perte d'œufs qui s'était faite pendant le trajet, M. Owsjannikow put pratiquer la fécondation artificielle et remplir plusieurs cuvettes d'œufs fécondés; il opéra de la manière suivante : Il reçut la laite dans une cuvette sans eau et les œufs dans une autre, il mélangea un peu d'eau à la laite et en arrosa les œufs; après deux à trois minutes de contact, il lava les œufs à deux ou trois reprises, avec de l'eau fraîche, en agitant doucement la cuvette pour séparer les œufs les uns des autres et les répartir plus également sur le fond, auquel ils finissent par

adhérer. A ce moment il remplit complétement la cuvette. Le succès de l'opération est plus assuré quand la fécondation artificielle est pratiquée immédiatement sur le bord du fleuve, et quand on transporte les œufs dans des cuvettes pleines d'eau. M. Owsjannikow put s'assurer que le travail embryonnaire était commencé une heure après la fécondation, et observer la segmentation totale de l'œuf, comme cela a lieu pour les Grenouilles. En vue de donner plus de précision à ses observations, M. Owsjannikow s'était adjoint les professeurs H. Wagner et A. Kowalewsky (1). A la température ordinaire de l'appartement, l'éclosion des alevins se fait le septième jour. Au moment de la *fraye*, qui se fait sur un fonds pierreux, la température du fleuve est de 10 degrés R. (13°,5 C.). M. Owsjannikow transporta à Saint-Pétersbourg, par Moscou, dans une cuvette pleine d'eau, environ une centaine d'œufs; mais il pense qu'il est préférable d'opérer sur les alevins qui supportent mieux le trajet et pour lesquels la perte est très-minime, 5 à 6 pour 100 tout au plus.

M. Owsjannikow et ses collaborateurs ont essayé de pratiquer l'hybridation des diverses espèces de Sturioniens et ont pleinement réussi, mais ils en tirent cette conclusion, que les divers Esturgeons ne sont que des variétés et non des espèces.

Au commencement de 1871, M. Owsjannikow est retourné au Volga qu'il a descendu jusqu'à Samara, où il se procura un certain nombre d'œufs fécondés et d'alevins qu'il transporta à Saint-Pétersbourg, où ils arrivèrent avec une mortalité très-faible, après un voyage de cinq jours. Une partie de ces petits poissons fut déposée dans les divers cours d'eau des environs de Saint-Pétersbourg ; d'autres furent conservés dans des aquaria, où il en périt un grand nombre. Dans un seul aquarium, le réservoir d'une fontaine, les petits poissons ont survécu et ils ont grandi; lorsqu'on les y a déposés, ils avaient $0^{m},007$ de long. A deux mois et demi, ils

(1) A. Kowalewsky, Owsjannikow et Wagner, *Die Entwickelungsgeschichte da Störe* (*Bull. de l'Acad. des sciences de Saint-Pétersbourg*, t. VII, p. 171, 1869).

ont mesuré $0^m,05$; ils s'y nourrissent de larves d'insectes. Pour leur faciliter la recherche de leur nourriture qu'ils prennent au fond, il faut avoir soin de ne pas laisser trop de plantes dans leur aquarium.

Belgique. — Ce pays avait pris une part importante à nos diverses expositions de pêche, et nous rappellerons ici seulement le nom de notre confrère, M. de Sélys-Longchamp, de MM. Desmet et Schram, etc., ayant déjà fait connaître les résultats obtenus en Belgique, pour la pisciculture, dans un rapport précédent (1).

Suisse. — Sous l'influence des résultats obtenus par la pisciculture, le gouvernement de ce pays s'est préoccupé du réempoissonnement des eaux et a révisé, en vue d'une meilleure protection du poisson, la législation de la pêche qui était insuffisante ; aujourd'hui il existe des établissements, dépendants du gouvernement, dans les trois cantons de Zurich, Neuchâtel et de Vaud.

Nous n'avons pas besoin de rappeler ici les intéressants travaux de notre délégué à Lausanne, M. le docteur Chavannes, non plus que ceux de nos confrères MM. le docteur Vouga, de Neuchâtel, et Aloys de Loës, d'Aigle; du reste aujourd'hui la pisciculture est l'objet de travaux intéressants sur divers points de la Suisse (2).

Autriche. — M. Richard, chevalier d'Erco, avait présenté aux expositions françaises ses appareils pour l'élevage des Huîtres et des Moules (3), ainsi que diverses publications in-

(1) J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'exposition des produits de pêche de la Haye en* 1867 (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 456, 1869).

(2) Dr A. Chavannes, *Pisciculture en Suisse* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IX, p. 345, 1862).— Le même, *Note sur la naturalisation du Saumon du Rhin dans le Léman* (*Idem*, 2e série, t. VI, p. 364, 1869).— A. de Loës, *Essais de pisciculture en Suisse* (*Idem*, t. VI, p. 460). — Le même, *Pisciculture à Aigle* (*Idem*, t. VII, p. 146, 1870).

(3) Richard, chevalier d'Erco, *Sulla coltura delle Ostriche* (*opuscolo primo*, 1862; *opuscolo secundo*, 1863; *opuscolo terzo*, 1864). — Le même, *Notizen über Austerncultur*, 1869.— Le même, *Sulla coltura dei Pidocchi*, 1863. — Le même, *Sur la coltura degli Astaci e delle Aragoste*, 1863.

téressantes sur la pisciculture (1). D'importants mémoires ont été aussi publiés sur la pisciculture marine dans l'Adriatique par le docteur Schmarda, de Vienne.

Hongrie. — Le nombre des poissons qui vivent dans les eaux de la Hongrie ayant notablement diminué dans ces dernières années, le gouvernement a cherché à donner une vive impulsion aux travaux faits en vue du repeuplement des eaux, et a proposé en 1868 un prix de 40 000 francs destiné à récompenser les meilleurs travaux de pisciculture, faits en vue de l'amélioration du lac Balaton. Il a en outre accordé une subvention de 20 000 francs à l'établissement de pisciculture du Jardin zoologique de Pesth. Malgré ces encouragements, il ne paraît pas que, jusqu'à présent, personne se soit mis en mesure de répondre au vœu du gouvernement hongrois. Nous avons cependant appris de notre confrère M. Ladislas de Wagner, que des essais avaient été tentés aux environs de Presbourg, par M. le comte Moritz Palffy, et à Malekang en Galicie, par M. le baron Wittmann-Beaulieu ; mais les résultats sont encore trop récents pour qu'on puisse rien en conclure.

Italie. — Si nous voyons en Italie les pêcheries de Comacchio fournir, comme par le passé, des produits considérables, jusqu'à présent la pisciculture proprement dite ne paraît pas encore être sortie de la période des expériences. Nous devons cependant rappeler les essais tentés depuis 1865, par ordre de S. M. le roi Victor-Emmanuel, dans les lacs du domaine de la Royale Mandria, près Turin. Grâce aux soins de M. le chevalier Comba, directeur de cet établissement où S. M. a réuni une collection très-remarquable d'animaux intéressants, quelques résultats satisfaisants ont été déjà obtenus, et les Saumons, Truites saumonées et *Féras*, se sont développés assez bien pour qu'on puisse en pêcher, d'une manière continue, durant les séjours de S. M. à Turin (2).

(1) Richard, chevalier d'Erco, *Sulla fecondazione artificiale dei pesci*, 1863.—Voy. aussi *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 113, 1863.

(2) Les Truites saumonées, âgées d'un an, pèsent de 100 à 120 grammes; les Truites 60 grammes ; quant aux Saumons, ils ont pris un accroissement

Nous rappellerons encore les expériences du professeur de Filippi, dans le lac d'Avegliano, près du mont Cenis, celles du docteur Garganico, de Como, et de MM. Gavazzi frères, de Como, et Brabbia, de Varèse, qui ont obtenu déjà quelques résultats intéressants.

Nous citerons aussi les remarquables travaux de MM. Nardo et Molin sur la pisciculture, et en particulier sur les avantages que présentent les vallées aquatiques du voisinage de Venise, pour la culture des meilleures espèces de poissons (1).

Espagne.— Si l'attention de ce pays avait été attirée depuis longtemps déjà sur la pisciculture (2), ce n'en est pas moins des remarquables travaux de notre confrère, M. Fred. Muntadas, que doit dater l'introduction de cet art en Espagne, car, le premier, il a passé de la théorie à la pratique, et la beauté des produits qu'il a obtenus est la meilleure preuve de l'excellence des procédés qu'il emploie (3).

Inde. — A plusieurs reprises, dans ces dernières années, des tentatives d'introduction de nouvelles espèces de poissons ont été faites dans le gouvernement de Madras, sous la direction de MM. E. C. G. Thomas, et plus tard par le Dr Francis Day (4). Mais jusqu'à présent les résultats n'ont pas été satisfaisants, au moins en ce qui concerne les espèces européennes. Une quatrième tentative a dû être faite, dans ces derniers temps, par M. Mac Ivor.

moindre encore. Les Ombres-Chevaliers n'ont donné qu'un très-petit nombre d'individus.

(1) R. Molin, *Sulla piscicultura* (*Atti del Instituto veneto*, 3e série, t. III, p. 711, 1860-61. — G. Nardo, *Considerazioni sulla coltura degli animali acquatici nel Veneto dominio*, etc. (*idem*, t. VIII et IX, 1862-63). — Le même, *Notizie sull'attuale condizione delle Veneto pesche*, 1852. — E. de Betta, *Ittiologia veronese per servire alla introduzione delle piscicultura*, 1852. — Le même, *Sulla piscicultura in generale e sulla possibilita ad utilita della sua introduzione nel Veronese*, 1862.

(2) Ramon de la Sagra, *Rapport sur l'introduction de la pisciculture en Espagne* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IV, p. 438, 1857).

(3) F. Muntadas, *Rapport sur l'incubation artificielle et l'élevage des Salmonidés* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 182, 1869).

(4) J. Léon Soubeiran, *Pisciculture dans les Neilgherries* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VII, p. 352, 1870).

Quant aux espèces indiennes, on est parvenu à en introduire plusieurs dans des lacs des Neilgherries, où elles paraissent trouver des conditions favorables à leur multiplication. D'autre part, M. H. S. Thomas, collecteur du South Canara (1), a pris

(1) Les eaux de la province de South Canara sont riches en poissons et présentent des espèces très-estimées pour l'alimentation de l'homme, mais malheureusement des causes de destruction très-nombreuses ont exercé une influence telle sur leur population, que le Gouvernement a dû aviser aux meilleurs moyens de prévenir la diminution des poissons et a chargé, par décision du 7 novembre 1868, M. H. S. Thomas, collecteur de la province, d'aviser aux meilleures mesures à prendre, sans avoir recours aux procédés d'incubation artificielle. Il résulte des études de M. Thomas que l'empoisonnement des eaux, tel qu'il est pratiqué chaque année par les habitants des villages, exerce une influence très-pernicieuse : ce mode de pêche se fait au moyen d'une pâte de *Croton tiglium*, d'*Anamirta Cocculus*, de *Capsicum* et d'un *Posoqueira* (*nutans* ou *longispina*), qui tue tout le poisson, gros ou petit, accumulé dans les creux qui lui offrent de fraîches retraites et fait sentir son action sur de vastes étendues (*a*). Les résidus des *Pulperies* de café exercent aussi sur la population des eaux une action aussi désastreuse que les *routoirs* en Europe ; mais on a reconnu qu'il serait facile de prévenir cette infection des eaux par les pulperies, en affectant les résidus à faire des engrais et en prenant soin de ne pas les déverser immédiatement dans les cours d'eau.

Sans doute ces causes de destruction sont grandes, mais la dépopulation des eaux tient surtout à une destruction inconsidérée du fretin par des engins de toutes sortes (leur nom est légion), dont les mailles très-serrées ne laissent, pour ainsi dire, rien échapper : tout est capturé, aussi bien les petites espèces, que les jeunes des espèces qui peuvent acquérir les dimensions les plus considérables; le nombre des victimes dépasse toute évaluation, et un pêcheur peut avoir recueilli dans un vase une quantité de poissons à peine suffisante pour son repas, et qui, arrivés à leur taille, auraient pu peupler un lac et nourrir une ville entière. Le fretin abondait dans les rivières, qui, dans le South Canara, sont plus propices à son développement qu'aucune des rivières de l'Europe, mais les *Cruives* (*Gords*) sont des engins de destruction terribles.

Une grande quantité de poissons, et surtout de fretin, cherche un refuge dans les canaux des rizières (*b*) où ils trouvent les conditions les plus favo-

(*a*) Cette pâte agit non-seulement sur les poissons, mais aussi sur tous les animaux avec lesquels elle se trouve en contact ; elle détermine également des accidents sur l'homme.

(*b*) Nous citerons en particulier le *Kurli*, *Barbus conirostris* H. B.; le *Kajan*, *Barbus* nov. spec.; le *Kijan*, *Barbus Sarana*, H. B.; le *Kijan-jabbu*, *Barbus amphibius*, H. B.; le *Nedika*, *Rasbora Buchanani*, F. D.; le *Pâchilé*, *Barilius Canarensis*, F. D.; le *Danio micronema*, F. D.; le *Kodjan*, *Haplochilus lineatus*,

les mesures les plus efficaces pour assurer le repeuplement des eaux de cette province ; il s'est principalement préoccupé

rables à leur développement ; les rizières sont en effet des *nurseries* piscicoles admirables, qui rendraient les meilleurs services à la condition de supprimer les paniers de bambous, à large ouverture, à large panse, et à gorge étroite, que les Indiens établissent de distance en distance et qui engloutissent tous poissons. Ces engins transforment ainsi en un piége terrible ce qui offrait les meilleures conditions d'existence au poisson et détruisent ainsi annuellement, au bas mot, 750 000 000 de jeunes poissons dont beaucoup auraient pu atteindre le poids de 15 à 20 livres.

Une autre portion de fretin vit dans les flaques d'eau (*a*) qui servent de refuge au poisson lors des grandes chaleurs, quand les eaux des rivières se trouvent interrompues par la sécheresse; mais ici encore les *Cruives* et l'empoisonnement font leur œuvre de destruction, et en un jour la richesse des rivières est enlevée pour plusieurs années.

A toutes ces causes de destruction il faut ajouter les ennemis naturels du poisson, tels que la Loutre et le Crocodile, dont on pourra amener la diminution par l'offre de primes, de nombreux amphibies qui sont surtout redoutables pour le fretin (*b*) mais qui plus tard deviennent la proie des gros poissons et surtout des ophicéphales, des parasites (*c*), des insectes ennemis des œufs et des alevins (*d*); mais toutes ces causes réunies ne sont peut-être pas aussi funestes pour le poisson que l'homme lui-même (*e*).

En raison des objections faites à l'emploi de la pisciculture embryonnaire (*f*),

H. B.; le *Chipate*, *Polyacantus capanus*, C. V.; le *Maral*, *Ophiocephalus Maruluis*, H. B.; le *Morté*, *Ophiocephalus gachua*, H. B.; le *Murdé*, *Clarias Magur*, H. B.; le *Balé*, *Callichrous Checkra*, H. B.; le *Puriyól*, *Mastacemblus armatus*, C. V., etc.

(*a*) Tout le poisson ne fraye pas dans les rizières, et une partie dépose ses œufs sur les bords des creux. Certaines espèces, comme le Masheer, paraissent déposer successivement leurs œufs dans plusieurs localités, pendant les quelques semaines que dure la fraye.

(*b*) Les Grenouilles (*Hylorana malabarica* et *flavescens*, *Rana cyanophlyctus*, et diverses espèces de *Polypedates*) font une grande consommation de fretin et doivent être éloignées de tout réservoir, ainsi que les divers reptiles aquatiques.

(*c*) Le docteur Fr. Day a observé sur le *Masheer* des algues parasites, probablement l'*Achlya prolifera*.

(*d*) De nombreux insectes attaquent les œufs, ainsi que des larves et de petits crustacés.

(*e*) On fait une recherche active des Hillocks pour faire avec leurs œufs des gâteaux très-estimés (sorte de poutargue). On estime beaucoup aussi les œufs du *Kari* et du *Kalmuri*.

(*f*) « Sir John Emerson Tennent (*The natural history of Ceylan*, p. 342) a » observé que les œufs de poisson fécondés pendant la saison pluvieuse, restent » sans se développer, dans la boue, pendant la saison sèche, et que la vitalité, » en raison de leur état peu avancé d'organisation s'y conserve jusqu'à la pro-

de la diffusion d'un excellent poisson, le *Mahseer*, *Barbus mosal*.

M. Thomas pensa à obtenir par une protection éclairée la multiplication des espèces indigènes les plus précieuses, sans perdre de vue l'utilité des petites espèces, peu appréciées par l'homme, mais qui constituent le fond de la nourriture des grosses espèces, et commença par prohiber l'empoisonnement annuel des cours d'eau ; bien qu'il ait eu à lutter contre le mauvais vouloir des populations, accordant aux délinquants un facile appui, et même contre l'inertie de certains agents de l'autorité, il a réussi en partie. D'autre part, il a pris les mesures les plus efficaces pour prévenir la destruction du fretin et a cherché, en apportant quelques modifications au système d'irrigation des rizières, si éminemment appropriées au développement du poisson, à faire un appareil de protection de ce que les naturels avaient transformé en engin de destruction.

L'opinion où sont les prêtres des temples de Thodikan et de Cicilly que leur dieu Ishwara a fait un voyage de Kailasa à Thodikan sur le dos d'un *Masheer*, fait qu'ils considèrent ce poisson comme sacré, le nourrissent avec soin et n'en permettent la capture sous aucun prétexte : ils ont, par cette superstition, donné une protection des plus efficaces à cet excellent poisson, qui pullule dans leurs bassins. La facilité avec laquelle les prêtres élèvent le Masheer indique le moyen à employer pour propager cette délicieuse espèce et les eaux de Thodikan, Bantwâl et Cicilly sont une source qui fournirait chaque année pour les rivières de Puiswang et Netravatty, un stock considérable de jeunes alevins, si la garde des rizières était faite strictement.

En vue de conserver et de multiplier les poissons dans les eaux du South Canara, M. Thomas a sollicité du gouvernement l'interdiction des *Cruives* et autres engins destructeurs, la prohibition de la pêche au temps de la fraye, la réglementation des dimensions des mailles.

Il a tenu compte de l'alimentation des diverses espèces (*a*) et fait d'inté-

» chaine saison pluvieuse, où l'influence simultanée de l'humidité et de l'oxygène » met en mouvement leurs éléments. » On a observé que les Crocodiles et même des poissons jeunes ou adultes ont été trouvés vivants dans la vase desséchée par la chaleur. Ne pourrait-on appliquer ce fait à la pisciculture, au moins pour certaines espèces de poisson? Il est à regretter que les limites qui lui étaient tracées n'aient pas permis à M. Thomas de faire quelques expériences à ce sujet.

(*a*) En dressant la liste des poissons du South Canara pour connaître ceux qui mériteraient davantage l'attention du gouvernement, M. Thomas a indiqué, pour chaque espèce, l'époque de la fraye et le mode de nourriture. Il a, dans ce but, examiné et noté le contenu des intestins. Les espèces herbivores se nourrissent de plantes aquatiques, telles que des Podostomacées (*Moriopsis hookeriana* et *Dalzellia pedonculosa*), *Vallisneria spiralis*, ou des fleurs et fruits des plantes voisines du rivage ; d'autres espèces se nourrissent de Mollusques qui ont été déterminés, d'autres sont carnivores et font une chasse active à leurs compagnons. On comprend l'importance de ces observations pour le but que se propose M. Thomas.

Australie. — Les tentatives persévérantes faites pour introduire le Saumon en Australie ont été suivies avec le plus vif

ressantes observations sur les mœurs des poissons (*a*), mais il s'est principalement occupé du *Masheer, Barbus Mosal.*

Le *Masheer,* qui est le meilleur poisson des eaux du Canara et que M. Thomas affirme pouvoir rivaliser avec les espèces les plus estimées des eaux douces d'Angleterre, à l'exception du Saumon, paraît être l'espèce dont la propagation serait la plus désirable. De même que toutes les Carpes indiennes, le *Masheer* paraît grand mangeur de poissons, mais la qualité de sa chair compense les ravages qu'il peut opérer. Au moment où les eaux sont hautes, ce poisson abonde dans les parties supérieures des rivières ; il est d'autant plus plein d'œufs et de laite qu'on l'observe plus près des sources ; il redescend les cours d'eau avant que l'incubation de ses œufs soit terminée et l'alevin, ainsi protégé contre la voracité de ses parents, reste aux lieux de sa naissance jusqu'à la mousson prochaine. Le *Masheer* paraît avoir plusieurs époques pour frayer, car en octobre ou novembre on trouve qu'il a des œufs de trois dimensions distinctes, dont les plus gros sont pondus avant janvier par parties, probablement en deux fois (*b*). On n'a pu encore s'assurer de ce qui advient des petits œufs, qui restent après la ponte de janvier, mais on suppose qu'ils se développent pour être mûrs à la mousson suivante et servent à la ponte de l'année suivante. Le temps nécessaire à la ponte paraît devoir être plus long que pour le Saumon, et celle-ci ne s'effectuer que par petites portions au fur et à mesure que les œufs sont arrivés à maturité (*c*).

La disposition des eaux aux environs de Thudikan est très-favorable à l'étude du développement du *Masheer,* et il sera facile, avec le concours des prêtres de ce temple, de marquer un certain nombre de jeunes poissons, dont on pourra vérifier l'accroissement, quand ils seront repêchés plus tard.

Parmi les poissons dont la multiplication lui paraît durable, M. Thomas signale le *Hilsa, Clupea palasah,* qui grossit à la mer, comme le Saumon, et qui comme lui remonte à une certaine époque de l'année dans les rivières pour y aller frayer.

Il pense que le Gourami pourrait être utilement introduit à Karkal et

(*a*) C'est ainsi qu'il a observé que les *Nandus malabaricus* et *marmoratus* construisent des nids dans les roseaux et prennent soin de leurs petits comme l'Épinoche, tandis que les *Ophicephalus Marulius, striatus* et *diplogramma* prennent soin de leurs jeunes jusqu'à ce qu'ils aient environ 2 ou 3 pouces de long, époque où ils les poursuivent et les dévorent s'ils ne sont pas dispersés loin de leurs parents.

(*b*) Ce fait doit être rapproché de celui observé par M. Seth Green sur l'*Alausa præstabiliis* (voy. *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VIII, p. 14, 1871).

(*c*) M. Hetting a fait observer que, dans le *Coregonus albula,* la maturité de tous les œufs n'est pas simultanée, aussi faut-il, dans les expériences de fécondation artificielle, ne faire sortir les œufs qu'à plusieurs reprises.

intérêt par la Société (1), et nous dirons seulement qu'il paraît que les poissons pris, dans le Derwent, sont des Truites (*Salmo Trutta*) et non le Saumon migrateur (*Salmo Salar*). Pour n'être pas aussi complet que l'eussent désiré les Tasmaniens, le succès n'en est pas moins réel, puisqu'ils ont obtenu, avec le concours dévoué de M. J. Youl, l'introduction dans leurs eaux d'un excellent poisson qui n'y existait pas auparavant (2).

Canada.— Nous avons eu déjà l'occasion de faire connaître à la Société les heureux résultats obtenus en pisciculture dans

dans les bassins des mosquées et temples destinés à abreuver les pèlerins ou à leurs ablutions, aussi bien que les parties les plus calmes des rivières.

Il insiste surtout sur l'intérêt que présenterait la multiplication du *Chanos argenteus,* beau poisson, à chair ferme, qui atteint le poids de 20 à 25 livres et une longueur de 36 pouces, et que Buchanan recommandait, il y a soixante-dix ans, comme une excellente espèce (*a*). On sait qu'Hyder le prisait au point d'avoir fait creuser un bassin exprès pour y élever des *Chanos*, qui étaient réservés pour sa propre table.

Si ce poisson qui se tient en eau saumâtre où il vit avec plusieurs espèces spéciales aux estuaires (*b*) ; peut supporter l'eau douce, ce sera une précieuse acquisition, et l'on ne peut rien préjuger à ce sujet, car on connaît dans le pays un étang entre la mer et la rivière qui contient depuis plus de huit ans des poissons marins, qui y vivent et s'y reproduisent. Le *Chanos,* qui se nourrit de plantes aquatiques et de petits insectes miscroscopiques, vit avec un grand nombre de poissons voraces et en particulier le très-abondant *Mesoprion rubellus* (*c*); aussi sa reproduction est-elle très-limitée; mais il serait facile de mettre dans un nouveau bassin creusé exprès des *Chanos* adultes, de se servir plus tard de leurs alevins pour propager l'espèce, d'autant plus que les adultes supportent difficilement le transport (H. S. Thomas, *Report on pisciculture in South Canara*, 1870).

(1) J. Léon Soubeiran, *Rapport sur l'acclimatation du Saumon en Tasmanie* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VII, p. 185, 1870).

(2) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VIII, p. 147, 1871.

(*a*) Le *Chanos argenteus*, qui ne se trouve aujourd'hui que dans un ou deux étangs de Cundapur, y a acquis un goût de vase désagréable, mais qui tient sans doute au milieu dans lequel il vit.

(*b*) *Mesoprion rubellus, Caranx melanostethos, Alausa Scombrina, Chrysophrys Calamara, Mugil* (*Cunnesius* ou *subviridis*), etc.

(*c*) Le *Mesoprion rubellus* est presque impossible à détruire par suite de l'adresse avec laquelle il sait éviter le filet, si bien qu'on ne parvient que bien rarement à en capturer au premier coup.

l'Amérique du Nord (1), mais nous croyons devoir donner ici de nouveaux détails sur ce qui s'est fait au Canada, où l'on est aujourd'hui persuadé de l'importance qu'il y a à augmenter la production du Saumon, puisque, comme l'a dit Franklin, les Saumons sont des pièces d'argent qu'on tire de l'eau; aussi le gouvernement canadien donne-t-il son appui aux essais de pisciculture dans ces diverses provinces, et fait-il faire des études pour reconnaître les endroits les plus favorables à l'organisation d'établissements d'incubation. Il en possède un, en particulier, à Newcastle Ontario, sous l'habile direction de M. Samuel Wilmot (2) qui l'avait fondé avec ses seules ressources et qui l'a cédé depuis au gouvernement.

L'établissement de Newcastle a servi de modèle à plusieurs des États voisins, et a pu céder au gouvernement du Maine plusieurs milliers d'œufs : la facilité et la sûreté avec laquelle les œufs ont été transportés à leur destination ont amené de nouvelles demandes, et, par suite, une nouvelle branche de commerce a pris naissance au Canada, où elle était inconnue jusqu'alors. Les alevins provenant de la piscifacture de Newcastle (150 000 environ) ont été déposés dans les affluents de l'Ontario, avec la précaution de choisir de préférence les petites rivières, parce qu'elles étaient des frayères recherchées du poisson, au temps passé de l'abondance de ce poisson. La meilleure époque pour le transport des œufs, au Canada, paraît être février et mars, parce qu'alors l'embryon est assez déve-

(1) J. Léon Soubeiran, *De la pisciculture dans l'Amérique du Nord* (*Bull.*, 2e série, t. VIII, p. 20, 1871).

(2) Sam. Wilmot, *Rapport sur les opérations de pisciculture confiées à ses soins à Newcastle Ontario* (*Rapport annuel du départ. de la marine et des pêcheries du Canada pour l'année* 1868, p. 88, 1869).— Le même, *Rapports sur l'établissement ichthyogénique de Newcastle pour* 1869 *et* 1870 (*Id.*, p. 59, 1870, et p. 271, 1871). Les essais de M. Wilmot, qui remontent à l'automne de 1866, et qu'il a continués malgré les difficultés soulevées par les gens du voisinage qui regardaient son entreprise comme une usurpation de leurs droits de braconnage, ont eu un plein succès, car le nombre des Saumons qui remontent dans sa rivière est plus considérable que par le passé, et, dès 1868, on y a constaté, ce qui n'avait pas eu lieu depuis quinze ou vingt ans, des *grilse* nombreux.

loppé pour supporter les fatigues du voyage et ne l'est pas encore suffisamment pour qu'on puisse craindre son éclosion en route, ce qui est une mauvaise condition de succès. A une époque plus tardive de l'année, il est essentiel d'emballer les œufs dans la glace, qui retarde leur évolution, et c'est ainsi qu'en avril 1870 on a pu en faire arriver, sans avarie, jusqu'à Augusta (Maine).

En vue d'obvier à la difficulté de la récolte des œufs d'une part, et aux inconvénients que présente la manipulation des poissons reproducteurs, M. S. Wilmot a eu l'idée de construire un appareil dans lequel la récolte des œufs de Saumon pourrait se faire mécaniquement. Bien que n'ayant pas encore apporté, à son appareil, tous les perfectionnements dont il est susceptible, M. S. Wilmot a pu obtenir, l'an dernier, plusieurs milliers d'œufs de Saumon. Le bâtiment, dans lequel il opère, a 66 pieds de long sur 15 de largeur et 12 de profondeur; on y fait passer, au moyen d'écluses, toute la quantité d'eau dont on a besoin et qui est prise de la petite rivière même; le fond est revêtu d'un plancher uni et porte des pièces de bois hautes de 3 pouces sur 7 qui le divisent en quatre compartiments longitudinaux, larges de 37 pouces chacun; de petites barres sont placées en travers des pièces, à une distance environ de 15 pouces les unes des autres et à 3 pouces au-dessus du fond; l'espace libre est garni d'une toile sans fin qui peut se mouvoir au moyen de rouleaux installés aux deux bouts du bâtiment. Sur les traverses, on a placé un fort réseau de fil de fer galvanisé (n° 12), à mailles de 1 pouce, qui s'adapte juste entre les longrines. Ce réseau métallique est couvert d'une épaisseur d'environ 4 pouces de graviers assez gros pour ne pouvoir pas pas passer à travers les mailles. On laisse couler l'eau à une hauteur de 9 à 15 pouces au-dessus de cette frayère artificielle de 60 pieds de long sur 15 pieds de large et qui a toutes les apparences du lit naturel d'une rivière. Les Saumons, en cherchant à remonter la rivière, entrent dans le bassin collecteur situé en aval du bâtiment, et, au moment de frayer, le mâle et la femelle se portent sur la frayère artificielle où ils opèrent comme ils le feraient dans

la rivière. Les poissons, en déplaçant plus ou moins les graviers pendant la fraye, laissent glisser leurs œufs dans les interstices d'où ils arrivent sur la toile sans fin ; en mettant celle-ci en mouvement, les œufs sont apportés jusqu'au rouleau et viennent, en se détachant eux-mêmes, tomber dans un récipient dans lequel ils sont portés à la chambre d'incubation. Plusieurs douzaines de Saumons peuvent frayer en même temps dans l'appareil.

Depuis l'établissement de la piscifacture de Newcastle, le nombre des Saumons a considérablement augmenté dans la rivière, il y en a même eu davantage en 1870 qu'en 1869 (on en a vu jusqu'à quatre cents ensemble dans la piscine).

M. Wilmot n'a pas seulement opéré sur le Saumon mais aussi sur le poisson blanc (*Coregonus albus*), excellente espèce qui tend à disparaître des eaux du Canada, par suite de l'âpreté avec laquelle on en pratique la pêche. Il est parvenu à amener à bien l'éclosion des œufs, bien qu'elle soit plus difficile que celle du Saumon, et la découverte qu'il a faite d'un petit crustacé, habitant les racines des herbes aquatiques, lui permet de réussir aujourd'hui à coup sûr l'élevage de ses alevins.

(*La suite au prochain numéro.*)

ENSEIGNEMENT DE LA SÉRICICULTURE

DANS

L'EMPIRE AUSTRO-HONGROIS,

Mesures prises pour le développer. — Utilité de l'application à la France.
Propagation des petites éducations en sériciculture par l'enseignement théorique et pratique de la sériciculture dans les écoles primaires,

Par M. Augustin DELONDRE

Membre de la Société d'acclimatation, de la Société botanique de France, etc.
Membre honoraire correspondant de la Silk supply Association d'Angleterre,
Membre correspondant de la Société centrale I. et R. d'agriculture de Vienne (Autriche), etc.

La Société d'acclimatation a toujours pris, dès son origine, un intérêt trop sérieux aux besoins de la sériciculture en s'occupant de l'introduction de races nouvelles du *Bombyx mori*, ou de Vers à soie auxiliaires de divers pays, pour que je puisse hésiter à lui soumettre quelques considérations que l'étude de la sériciculture à l'étranger a fait naître dans mon esprit.

Frappé du développement vraiment considérable que la sériciculture a pris dans l'empire austro-hongrois dans un temps relativement très-court, sous l'influence des mesures prises à cet effet, j'avais d'abord réuni quelques notes sur ce sujet d'après des documents officiels obtenus par l'intermédiaire de mon savant collègue et ami, M. Ladislas de Wagner, professeur à l'École I. et R. polytechnique de Pesth (Hongrie), et M. Ferd. Hiller, secrétaire-rapporteur de la commission supérieure de sériciculture près le ministère I. et R. d'agriculture de Vienne (Autriche). Ces notes se sont développées peu à peu de manière à former l'article, peut-être encore trop imparfait à mon gré, que je soumets aujourd'hui à la Société. J'espère cependant que tel qu'il est la Société y trouvera une idée utile. En effet, l'industrie de la soie est une des plus importantes de la France ; or la France, pour réparer les pertes que vient de lui faire subir sa guerre désastreuse avec l'Allemagne du Nord, a besoin de développer toutes ses res-

sources et notamment toutes ses ressources industrielles. En étudiant les mesures appliquées dans l'empire austro-hongrois pour développer la production de la soie, il nous a semblé que quelques-unes au moins de ces mesures pourraient être utilement appliquées dans notre pays. Parmi ces mesures, l'organisation d'un enseignement séricicole théorique et pratique à tous les degrés nous a semblé mériter surtout de fixer notre attention. Pour mieux faire comprendre la tendance progressive bien marquée déterminée par l'organisation de cet enseignement, il nous a semblé utile de commencer par exposer succinctement les besoins du marché de la soie dans le monde entier et les mesures que ces besoins ont fait naître. On sait, en effet, que la production de la soie est devenue insuffisante pour satisfaire à la consommation, et que les préoccupations amenées par l'insuffisance des sources de l'approvisionnement se font jour dans tous les pays et se manifestent par des mesures destinées à augmenter la production.

Malgré les efforts faits dans tous les pays producteurs et même en Chine pour augmenter la production de la soie, efforts attestés dans ce dernier pays par la proclamation de Shen, le taotai de Chin-keang, insérée dans le journal de l'association britannique pour le développement de la production de la soie (*Silk supply Journal*, 1870, n° 5, vol. 1), la production devient en Chine de plus en plus insuffisante, et dans tous les pays il en est de même.

En Amérique, les États-Unis du nord et notamment la Californie (*Bulletin*, 2e série, t. VI, p. 399) (1) d'une part, et,

(1) Mentionnons notamment, d'après un article de « l'*Alta California* », les efforts heureux faits par la *California silk supply company* dont l'état en 1870 était très-florissant. Elle avait élevé 3000000 de Vers à soie. Elle avait à vendre 4000 onces de graines de la variété française bien connue. Ces graines se vendaient dans les environs quatre dollars l'once et la soie brute dix dollars. La variété française propagée généralement est la mieux connue et la plus estimée en Europe. Elle est la plus forte et la plus appréciée sur le marché ; c'est celle qui a le plus souffert de la maladie en Europe pendant les dernières années (*The silk supply Journal*, vol. I, p. 147).

Sans entrer dans plus de détails, nous dirons que la Californie paraît pro-

d'autre part, les républiques de l'Amérique centrale et du nord de l'Amérique méridionale (*Bulletin*, 2e série, t. V, p. 167 et 291) ont déjà fait des tentatives assez heureuses pour se transformer en pays producteurs ; mais c'est surtout en Europe qu'on s'est occupé plus sérieusement des mesures convenables pour remédier à la situation actuelle.

En dehors de l'Italie et de la France, pays éminemment sériciculteurs dans lesquels savants, praticiens, hommes d'État, etc., etc., chacun lutte à l'envi pour trouver une issue favorable à la crise, et de l'empire austro-hongrois, dont nous exposerons plus loin les efforts pour arriver à une production sérieuse, d'autres pays prennent en Europe une part active au développement de la production de la soie.

En Angleterre, l'association pour le développement de la production de la soie, la *Silk supply association* (voy. *Bulletin*, 2e série, t.VI, p. 169 et 728, et t. VII, p. 491), qui s'est formée sous la présidence de M. Thomas Dickins, prend un développement de plus en plus grand. L'association mère a déjà donné naissance à des sociétés affiliées à Macclesfield, à Coventry, à Derby, et d'autres se formeront probablement dans un court délai.

L'association avait chargé son président de publier un manuel de sériciculture : ce manuel est paru sous le titre de « *Guide to sericiculture* », et l'auteur y a joint un extrait de la relation d'un premier voyage de M. Adams dans les districts séricicoles du Japon.

On sait combien sont intéressants, surtout en ce qui concerne l'Oudji, parasite des Vers à soie si nuisible à la production des graines ainsi que de la soie, les faits signalés tant dans la relation de ce premier voyage que dans les relations des voyages ultérieurs de M. Adams, secrétaire de la légation britannique au Japon.

L'association britannique pour le développement de la production de la soie publie du reste un journal, d'abord men-

mettre de devenir une source sérieuse d'approvisionnement et pour la graine de vers à soie et pour la soie même.

suel, devenu depuis trimestriel, *the Silk supply Journal*, qui rend compte des progrès de la sériciculture en Angleterre, dans les Indes britanniques et dans les colonies britanniques, notamment dans les colonies de l'Australie et du cap de Bonne-Espérance. Ce journal donne aussi des renseignements sur le développement de la sériciculture dans tous les pays ; il nous tient au courant de ce qui se passe à cet égard, même en Chine et au Japon, tant au point de vue théorique et pratique qu'au point de vue législatif, en puisant ses données dans les rapports des agents diplomatiques du gouvernement britannique. Ces agents, pour se renseigner, font même des voyages dans l'intérieur du pays : rappelons notamment les voyages de M. Adams, déjà cités plus haut. Citons encore différents articles sur le traité avec la Chine, etc., etc.

Un article du premier numéro de ce journal intitulé : *Trade Schools*, *Écoles professionnelles*, indique que les promoteurs de l'association ont bien compris que l'enseignement pouvait, ici comme ailleurs, fournir des données utiles au progrès.

Mais les pays antérieurement indiqués ne sont pas les seuls où la production de la soie soit prise en considération. Du nord au midi, de l'ouest à l'est, nous voyons dans les divers pays de l'Europe faire de grands efforts pour développer la production de la soie. En ce qui concerne la Russie, nous connaissons les expériences faites à Riga (*Bulletin*, 2e série, t. VII, p. 483). En Suède, la Société de sériciculture de ce pays s'occupe de tentatives sérieuses, et, parmi les éducations faites sous ses auspices, nous citerons entre autres celles d'un de ses membres, M. Otto Fahnehljem. En Hollande, nous mentionnerons les efforts heureux de M. le docteur L. C. E. Fock, d'Amersfoort (*Bulletin*, 2e série, t. VI, p. 731); en Suisse ceux de M. le docteur R. Henzi à Berne, de M. le docteur Chavannes à Lausanne, etc., etc.

En Afrique même, dans le voisinage de nos possessions algériennes, nous pouvons faire connaître, entre autres, les éducations faites en Tunisie, sous les auspices de M. le général Khérédine (*Bulletin*, 2e série, t. VII, p. 33).

En Allemagne, la sériciculture tend à se généraliser : tous ceux qui s'occupent de sériciculture ont entendu parler des éducations de Mme Baumann, de Bamberg, en Bavière.

La Société d'acclimatation de Berlin (Prusse) s'occupe depuis sa fondation de développer la sériciculture, non-seulement en Prusse, mais aussi dans le reste de l'Allemagne : une lecture même superficielle des rapports sur les éducations exécutées annuellement sous les auspices de cette Société, que publie son bulletin (*Zeitschrift*), nous a fait voir quelle part les instituteurs (*Lehrer*) prenaient à la propagation de la sériciculture; cette part déjà importante ne doit-elle pas nécessairement progresser beaucoup? C'est assurément l'opinion de ceux qui étudient sérieusement la question, ainsi que nous le verrons plus loin.

Mais revenons à l'Empire austro-hongrois.

C'est surtout depuis 1859, époque où l'empire austro-hongrois a perdu la Lombardie, que la tendance progressive à développer la production de la soie qui, jusque-là, avait été l'apanage presque exclusif de la Lombardo-Vénétie, s'est manifestée dans les autres parties de l'empire ; c'est sous l'impulsion de cette tendance que se réunirent, au mois de juillet 1861, MM. Nikolaus Wang, Carl Hawa, Wenzel Cap et Christof Liebich, pour former un comité provisoire qui devait être le noyau de la Société pour le développement de la culture du Mûrier et du Ver à soie en Bohême.

Dès cette époque, les quatre organisateurs du Comité provisoire considéraient l'enseignement comme le levier le plus puissant à mettre en œuvre pour arriver au résultat qu'ils avaient en vue. Aussi commencèrent-ils par faire distribuer à quatre-vingt-neuf écoles, en les répartissant entre ces écoles, 1922 pieds encore jeunes de Mûriers, en même temps que l'un d'eux, M. Nikolaus Wang, publiait sous le titre « *Populaere Anleitung zur Cultur des Maulbeerbaumes* », un manuel populaire de culture du Mûrier, dont 2000 exemplaires étaient donnés aux personnes intéressées à cette culture.

Le 24 janvier 1863, Sa Majesté I. et R. apostolique donnait sa haute sanction aux statuts de la Société proposés par

le Comité provisoire et, au mois de mai 1863, la Société comptait déjà 152 membres (1), en même temps qu'il se constituait dans le pays deux autres sociétés analogues : nous verrons ultérieurement que ce mouvement progressif s'est continué d'une manière encore plus marquée jusqu'à l'époque actuelle.

Avec l'année 1864, la Société avait commencé à publier en langue allemande un journal sous le titre : *Allgemeine Seidenbauzeitung*, journal général de sériciculture. Une édition de ce journal en langue tchèque fut aussi ultérieurement publiée.

La Société avait continué à marcher dans la voie indiquée par le Comité provisoire, en prenant principalement pour base l'enseignement à tous les degrés : l'enseignement a du reste toujours été l'objet de ses plus sérieuses préoccupations.

Lorsqu'elle organisait des expositions de sériciculture, elle en profitait aussi pour organiser des conférences sur la sériciculture qui venaient s'ajouter encore à l'enseignement ordinaire.

Mais l'Empire austro-hongrois perd bientôt entièrement la Lombardo-Vénétie, et se sent de plus en plus dans la nécessité de développer la sériciculture dans toutes les parties de l'Empire.

Une enquête sur l'état de la sériciculture fut alors décidée dans l'Empire austro-hongrois : elle eut lieu en 1866, et dans le congrès qui la suivit en 1867 nous voyons encore l'enseignement considéré unanimement comme la pierre fondamentale du développement de la soie dans l'Empire austro-hongrois.

Le rapport de l'Exposition d'agriculture et de sylviculture de Vienne en 1866, le catalogue de la section autrichienne de l'Exposition universelle de Paris en 1867, et une lettre de

(1) Ce nombre s'est élevé ultérieurement à 500, en outre il s'est formé dans les chefs-lieux de cercle (*Kreisstaedtn*) à Brün, à Kœniggrætz, à Jicin, à Taus, à Hohenmauth, de petites sociétés affiliées dont les deux premières contiennent au delà de deux cents et les trois dernières une centaine de membres.

M. Oskar Zlik, de Bielitz, dans la Silésie autrichienne, nous avaient déjà fait connaître, relativement à l'enseignement de la sériciculture, différents faits que nous avons signalés dans deux articles succincts insérés, l'un dans le numéro 3 de 1870, p. 125, de la *Revue et Magasin de zoologie*, publié sous la direction de M. Guérin-Menneville, et l'autre dans le n° 4, 1870, p. 156 du même recueil : nous croyons devoir les réunir ici en les modifiant et les complétant d'après les renseignements plus récents que nous avons reçus, tels que le rapport de l'enquête sur l'état de la sériciculture dans l'Empire austro-hongrois, le compte rendu du congrès séricicole de 1867, diverses communications de la Société séricicole de Prague et de la station I. et R. de recherches séricicoles de Görz (1), le journal hebdomadaire du ministère I. et R. d'agriculture de Vienne, etc., etc., ainsi qu'une lettre personnelle de M. Ferdinand Hiller, secrétaire-rapporteur (*Schriftführer*) de la commission supérieure de sériciculture près le ministère I. et R. de l'agriculture à Vienne, directeur général de la Société de sériciculture de Bohême (à Prague), etc., etc.

En parlant du compte rendu du congrès séricicole de Vienne, en 1867, que nous venons de mentionner comme une des sources où nous avons puisé les éléments de notre travail, nous croyons utile d'examiner ici avec quelque détail, d'après les actes de ce congrès (*Verhandlungen der Seidenbaucongresses*), rédigés par son secrétaire-rapporteur, M. Arthur von Hohenbruck et publiés par le ministère du commerce et de l'agriculture (*K. K. Ministerium für Handel- und Volkswirthschaft*) de Vienne (Autriche), l'opinion de ce congrès sur les sujets que nous passons en revue.

(1) Nous écrivons *Görz* conformément à l'orthographe des documents officiels émanés du ministère I. et R. de l'agriculture de Vienne, et de la station même, et non Goritz, comme l'appelle M. Pasteur dans ses *Études sur la maladie des vers à soie*; les deux noms désignent du reste une seule et même localité. Quant à l'ouvrage même de M. Pasteur, nous en recommandons la lecture approfondie à tous ceux qui s'occupent de sériciculture et qui s'intéressent à l'avenir de cette branche de notre industrie nationale.

Dans l'examen de la question II, le congrès s'était exprimé formellement en faveur de la création d'au moins une station de recherches ou d'essais séricicoles et de plusieurs établissements d'essais de graines de Vers à soie à répartir entre les différentes parties de l'Empire austro-hongrois.

Les discussions de la question V avaient fourni au congrès l'occasion de s'exprimer en faveur de l'introduction de la sériciculture dans les écoles primaires et du développement de l'institution des professeurs nomades pour l'enseignement de la culture du Mûrier et de l'élevage du Ver à soie.

En ce qui concerne l'introduction de la sériciculture dans les écoles primaires (*Volksschulen*), M. le docteur Wilh. Hamm, commissaire du gouvernement (*Regierungsvertreter*) près le congrès, s'est exprimé ainsi :

Cette importante question est la seule sur laquelle toutes les Sociétés de l'Empire, tous les hommes pratiques qui ont été consultés, soient complétement d'accord.

Je donne, au nom du ministère, l'assurance que le gouvernement fera tout son possible pour agir puissamment et avec succès dans le but d'introduire l'enseignement de la sériciculture dans les écoles primaires.

M. le docteur W. Hamm ne s'exprime pas ensuite moins favorablement en ce qui concerne les cours nomades de sériciculture et termine en faisant observer que la question, tant au point de vue des écoles primaires que des cours nomades, n'aurait eu besoin que d'être indiquée, sans être même mise en discussion, puisqu'on était unanimement d'accord que l'*enseignement était le premier et le seul moyen de propager la sériciculture et de la développer sûrement et avec succès.*

Le congrès, revenant dans sa dernière séance sur le même ordre d'idées, exprime le vœu que le ministre use de toute son influence pour que, dans les écoles normales primaires (*Schullehrerpræparandia*, etc., etc.) de tout l'Empire, l'agriculture en général et en particulier l'élevage des Vers à soie, des Abeilles, la culture des arbres à fruits, soient *réellement* enseignés aux élèves. Il faudrait, suivant nous,

pour bien des raisons, y ajouter la protection des animaux.

Nous verrons dans la suite de ce travail que, si tous ces vœux ne sont pas entièrement réalisés, ils sont du moins en bonne voie pour arriver rapidement à la réalisation.

C'est précisément à l'examen des efforts faits pour réaliser ces vœux que nous allons procéder en commençant par l'enseignement supérieur.

Enseignement supérieur. — Une école de sériciculture et d'agriculture existe à Baiersdorf, près Graz, et un véritable enseignement spécial théorique et pratique de la sériciculture est organisé à la station de Görz ; il existe aussi des cours de sériciculture aux instituts agricoles de Liebwerda, en Bohême, d'Altenbourg en Hongrie, et surtout de Mödling, près Vienne, où l'enseignement séricicole a été organisé par les soins de M. Johann Fichtner, d'Atzgersdorf.

Différentes écoles d'agriculture (*Ackerbauschule*), sinon toutes, notamment en Bohême, s'occupent aussi de sériciculture. Mentionnons l'école de Czernichow qui n'a obtenu toutefois que des résultats peu importants jusqu'ici, mais qui paraît devoir prendre sous ce rapport plus d'importance dans l'avenir.

C'est à l'enseignement supérieur que viennent se rattacher à tous égards, et cet enseignement des professeurs nomades (*Wanderlehrer*), et ces inspections (*Inspectionreisen*) organisées par la Société de sériciculture de Bohême (Prague), et ces conférences qui sont faites pendant le cours des expositions générales et locales et des congrès ou réunions nomades (*Wandervorträge*).

Nous devons encore y rapporter la station de recherches séricicoles de Görz, et les établissements pour l'essai des graines de Vers à soie, destinés à guider les sériciculteurs dans leurs travaux.

Station de recherches séricicoles. — La station de recherches séricicoles de Görz, fondée au commencement de 1869, a exercé immédiatement une importance capitale sur le développement de la sériciculture dans l'Empire austro-hongrois.

Des travaux sérieux sont déjà sortis de la plume du direc-

teur, M. le professeur Fr. Haberlandt et du directeur adjoint, M. le docteur Verson. Leurs expériences sur l'élevage des Vers à soie sont justement appréciées dans tous les pays. On en trouve les détails tant dans le journal (*Oesterreichische Seidenbauzeitung*) que dans les annuaires (*Jahresbericht der K. K. Seidenbau Versuchsstation in Görz*), publiés par la station de Görz. La théorie et la pratique de la sériciculture sont étudiées simultanément à la station de Görz, et les sériciculteurs y trouvent, à côté de l'expérience, l'enseignement qui explique et élucide les faits.

D'après le statut même qui a servi de base pour la création de la station de Görz, les points qui devaient surtout être pris en considération, tant au point de vue théorique, qu'au point de vue pratique dans l'organisation de la station de Görz, étaient les suivants :

I. Fixation des conditions essentielles pour être sûr du bon développement des Vers à soie et pour arriver à l'amélioration de leur produit.

II. Détermination du mode d'opérer le plus convenable pour obtenir des graines saines en aussi grande quantité que possible, et examen des insectes producteurs de la soie qui ont servi dans les expériences.

III. Recherche des causes originaires des différentes maladies des Vers à soie.

IV. Mise à exécution de séries d'expériences sur les nouvelles espèces de Vers à soie.

V. Propagation de notions exactes sur la sériciculture par les conseils et l'enseignement.

Tel est le programme que M. Fr. Haberlandt et M. le docteur Verson se sont efforcés de remplir.

Nous ne terminerons pas les quelques lignes que nous avons consacrées à la station de Görz, sans mentionner le congrès international de sériciculture qui a eu lieu à Görz, en novembre 1870, sous les auspices de la Société I. et R. d'agriculture et de la station séricicole de Görz. Par suite de la difficulté des communications, le compte rendu de ce congrès ne nous est pas encore parvenu, mais nous espérons que cela

ne tardera pas ; nous consacrerons un article spécial à l'étude des questions qui y ont été discutées. Un nouveau congrès international sera tenu à Udine, dans le cours de l'automne de 1871. MM. le professeur Fr. Haberlandt et le comte Gherardo Freschi ont été chargés de préparer le programme ; nous vous tiendrons au courant des discussions.

Établissements pour l'essai des graines de Vers à soie. — Une mesure que nous ne croyons pas devoir passer sous silence ici, à cause de sa grande importance pratique, et qui nous paraît devoir contribuer beaucoup au développement rapide de la sériciculture dans l'Empire austro-hongrois, en fournissant aux sériciculteurs des renseignements non-seulement utiles, mais je dirais presque indispensables, tant au point de vue théorique qu'au point de vue pratique, est la création d'établissements d'essais de graines de Vers à soie. Les établissements de ce genre tendent à se répandre de plus en plus dans toute l'étendue de l'Empire austro-hongrois ; par leur importance vraiment sérieuse, par les travaux des personnes qui sont à leur tête, ils semblent, tout en rendant des services réels, devoir dans un avenir prochain se transformer en véritables stations séricicoles d'un ordre secondaire. Ils se multiplient du reste rapidement : en Dalmatie, par exemple, il existe déjà un établissement d'essai de graines de Vers à soie à Zara, sous la direction de M. le docteur Papafava, et un autre à Spalato, sous la direction de M. le docteur Vierthaler ; il s'en est en outre établi ultérieurement un troisième à Sebenico, sous la direction de M. Striseo.

Les instituteurs qui s'occupent de sériciculture ont compris tout de suite les services que pouvaient leur rendre et la station de recherches séricicoles de Görz et les établissements d'essais de graines de Vers à soie : ils y ont souvent recours, ainsi que le constatent les documents officiels.

Enseignement primaire. — Dans l'Empire austro-hongrois, la sériciculture fait partie du programme d'un grand nombre, sinon de la totalité des écoles primaires (*Volksschulen*) des deux sexes et des écoles normales primaires (*Lehrerbildungsanstalten*, *Lehrerseminare*, *Lehrergymnasien*, *Lehrerprœ-*

parandien, *Lehrerpædagogien*), destinées à former les instituteurs, maîtres, professeurs, etc., etc., préposés à l'enseignement des écoles primaires.

D'après le catalogue de la section autrichienne à l'Exposition universelle de Paris en 1867, il existait à cette époque dans l'Empire austro-hongrois 167 écoles primaires ou populaires (1) (*Volksschulen*), dans lesquelles la sériciculture était bien réellement enseignée. Ce nombre a, depuis 1867, considérablement augmenté.

Parmi les instituteurs enseignant la sériciculture dans les écoles du sexe féminin, nous devons accorder une mention spéciale à M. Franz Brezina, de Prague (Bohême). En ce qui concerne les écoles normales primaires, nous pouvons citer celle de Bielitz, dans le cercle de Troppau (Silésie autrichienne), dans laquelle la sériciculture a été effectivement introduite malgré bien des difficultés, et dans laquelle des éducations ont été faites par les élèves sous la direction du professeur, M. Oskar Zlik.

D'après les renseignements que M. O. Zlik nous a fournis, la sériciculture n'est pas obligatoire dans les écoles primaires ; elle est seulement facultative et recommandée avec beaucoup d'insistance par le ministère I. et R. de l'instruction publique et par les administrations et les sociétés locales qui s'efforcent d'encourager l'introduction de la sériciculture dans les écoles par des allocations, des dons de plants de Mûriers et de graines de Vers à soie, par la fourniture de microscopes et enfin par des prix et des récompenses de diverses natures accordés aux instituteurs primaires.

Le journal général de sériciculture (*Allgemeine Seidenbauzeitung*), publié par la Société de sériciculture de Bohême (*Böhmische Vereine für Maulbeerbaumzucht und Seidenzucht in Prag*) nous donne, dans un appendice (*Beilage*) du n° 6 de sa sixième année (1869), sur les résultats obtenus relativement à l'enseignement de la sériciculture dans les écoles normales primaires ainsi que dans les écoles primaires,

(1) D'après M. Ferd. Hiller, il y aurait déjà en Bohême une centaine de ces écoles dans lesquelles la sériciculture serait enseignée.

les renseignements suivants extraits de l'annuaire du ministère I. et R. de l'agriculture.

« En ce qui concerne l'introduction de l'enseignement de la sériciculture dans les écoles normales primaires, les renseignements qui sont parvenus au ministère de l'instruction publique constatent des résultats relativement satisfaisants.

» En effet, nous voyons que, si l'on en excepte un petit nombre, l'enseignement de la sériciculture est pris en considération dans les établissements d'enseignement (*Bildungsanstalten*) au nombre de quarante environ, à une ou deux années de cours, existant dans l'ouest de l'Empire. C'est ce qui a surtout lieu dans les localités où les efforts des professeurs ou maîtres (*Lehrer*) qui s'en occupent, sont soutenus par les Sociétés séricicoles de la localité. Il en est notamment ainsi dans la Silésie autrichienne. La Société de sériciculture de Silésie y a fait tous ses efforts pour développer l'enseignement et la pratique de la sériciculture dans les écoles normales primaires des cercles de Troppau et de Teschen. Malheureusement l'établissement évangélique d'enseignement de Bielitz ne possède encore pas de jardin d'école et n'est par suite pas en état de donner un développement sérieux à la sériciculture. »

Toutefois nous avons pu nous assurer, par les communications personnelles de M. O. Zlik, mentionnées déjà plus haut, que ces conditions fâcheuses n'avaient pas été pour ce zélé sériciculteur un obstacle absolu. Nous espérons que les difficultés ne le feront pas renoncer à continuer ses efforts.

« La Société de sériciculture de Moravie soutient de même de tout son pouvoir l'enseignement de la sériciculture dans les écoles normales primaires d'Olmutz et de Brunn, où il a été fait, en 1868, des essais d'éducation de *B. Yama-maï*.

» On voit aussi, dans les écoles normales primaires de Bohême, la culture du Mûrier et celle du Ver à soie être un objet d'études qui jouit d'une prédilection spéciale; les écrits d'Hubner et de Patek y servent à l'enseignement de la sériciculture (1).

(1) D'après les renseignements qui nous ont été fournis par M. Ferd. Hiller, dans *toutes* les écoles d'agriculture (*Ackerbauschulen*) de Bohême, il existait un enseignement de la sériciculture.

» Parmi les sept écoles normales primaires de la Gallicie, celles de Jaroslaw et de Buczacz sont les seules dans lesquelles la sériciculture ne soit pas comprise dans le programme de l'enseignement. Au contraire, à Cracovie, grâce aux soins de la Société de sériciculture, d'apiculture et de culture des arbres à fruits ; à Tarnow, grâce aux expériences pratiques faites sur les domaines du prince Sangusko, et à Przemysl, l'enseignement est pris suffisamment en considération.

» Dans les deux écoles normales primaires de Lemberg, la sériciculture n'est jusqu'ici l'objet que d'un enseignement théorique.

» Le conseil territorial d'enseignement scolaire de Gallicie a recommandé, pour propager la sériciculture, l'établissement de magnaneries (*Seidenraupenzucht-Anstalten*) comme annexes des cours des écoles normales primaires, ainsi que des écoles municipales (*Burgerschulen*) et autres établissements d'enseignement (*Hauptschulen*, etc., etc.), parce que les conditions de climat et de sol de beaucoup de localités de la Gallicie y font espérer un grand développement de la sériciculture dans l'avenir.

» La pratique de la sériciculture est l'objet d'un enseignement spécial à l'école normale primaire de Czernowitz dans la Bukovine.

» Les trois écoles normales primaires de la basse Autriche à Vienne, à Saint-Polten, ainsi que la série de cours d'enseignement normal primaire de Korneuburg, comprennent un enseignement théorique et pratique de la sériciculture.

» Dans l'Autriche supérieure, l'école normale primaire de Linz concourt, avec la Société de sériciculture de l'Autriche supérieure, à propager les connaissances théoriques et pratiques de sériciculture.

» En Styrie, l'enseignement pratique de la sériciculture existe tant à l'école normale primaire de Graz qu'à celle de Marburg : aux efforts de ces deux établissements viennent se joindre, en les soutenant, d'une part les expériences de l'établissement d'essais agricoles de Graz (*landwirthschaftliche Versuchshof in Graz*), et d'autre part les écoles de

culture du Mûrier du comte Brandis et de Kriehuber à Marburg.

» La Carinthie et la Carniole ne font pas exception. A Klagenfurth et à Laibach, l'enseignement de la sériciculture est pris tout spécialement en considération dans les écoles normales primaires.

» Sur le littoral (*Küstenländer*) et en Dalmatie, c'est seulement à Klein-Lussin que la culture du Mûrier n'est pas l'objet d'un enseignement particulier, tandis que, dans les autres villes, à Trieste, à Görz, à Rovigno, à Cherso, à Zara et à Borgobrizzo, près Zara, l'enseignement théorique de cette culture est entouré de soins suffisamment assidus.

» Enfin la sériciculture n'est l'objet d'aucun enseignement à l'école normale primaire de Salzburg pas plus qu'à celle de Bregenz, pendant que cet enseignement existe à Trieste, à Bozen et à Inspruck, mais est limité surtout à la théorie.

» Le tableau que nous venons de présenter de l'état de l'enseignement de la sériciculture dans l'Empire austro-hongrois, nous montre qu'il n'est besoin que de peu d'efforts et de sacrifices pécuniaires pour étendre l'enseignement de la sériciculture aux établissements indiqués plus haut comme ne possédant pas d'enseignement spécial de la sériciculture ou en possédant un insuffisant. »

Sociétés séricicoles. — Il n'existe dans l'Empire austro-hongrois pas moins de dix-sept Sociétés de sériciculture dont six en Bohême, celles de Prague (1), de Brux, de Kœniggrætz, de Jicin, de Taus et de Hohenmauth ; deux en Gallicie, celles de Biala et de Brzezani (2) ; une dans l'Autriche supérieure ; une dans la province de Salzbourg ; une dans la Sty-

(1) La société séricicole de Prague porte plus spécialement le titre de « *Böhmische Verein für Maulbeerbaum und Seidenzucht in Prag* », Société pour le développement de la culture du Mûrier et du Ver à soie en Bohême; elle a son siége à Prague, son directeur général est M. Ferdinand Hiller.

(2) Mentionnons encore en Galicie la Société de sériciculture (d'agriculture et de culture d'arbres à fruits) de Cracovie qui s'occupe sérieusement de sériciculture et a surtout en vue sa propagation par le développement de l'enseignement (*Verhandlungen des Seidenbaucongresses*, p. 57).

rie, celle de Graz ; deux dans la Carinthie, celles de Klagenfurth, l'ancienne et la nouvelle; une dans la Carniole, celle de Mottling ; une dans la Moravie, celle d'Olmutz connue sous le nom de *Mährische Seidenbauverein;* une dans la Silésie, celle de Troppau, connue sous le nom de *Schlesische Seidenbauverein*, et une dans la Transylvanie.

Une Société séricicole, la *Tessthaler Seidenbauverein*, se serait formée dans l'une des subdivisions de l'Empire austro-hongrois (annuaire de la station de Görz, *Jahresbericht der K. K. Seidenbauversuchsstation in Görz*, pour 1869), dans le but spécial de propager l'enseignement de la sériciculture dans les écoles primaires ; elle aurait constitué dans son sein un comité spécial pour s'occuper de cette question. Les instituteurs qui se mettraient en communication avec cette Société dans le but de coopérer à la propagation de l'enseignement de la sériciculture dans leurs écoles, seraient de droit membres honoraires de cette Société : de plus la Société leur donnerait des plants de Mûriers et des graines de Vers à soie, leur fournirait des microscopes et les aiderait par des allocations pour arriver au résultat désiré.

Les Sociétés spéciales de sériciculture ne sont pas les seules qui s'occupent de propager la sériciculture.

La Société centrale I. et R. d'agriculture de Vienne a une section spéciale de sériciculture dont le président, M. Auguste Hofmann Edler von Hofmmannsthal, le vice-président, M. Johann Fichtner, et le secrétaire rapporteur M. Ignace Hofmann Edler von Hofmannsthal, sont des sériciculteurs distingués.

Beaucoup de Sociétés d'agriculture de l'Empire austro-hongrois s'occupent aussi avec un grand zèle de développer la sériciculture dans les parties de l'Empire qui sont de leur ressort : nous citerons, entre autres, la *Societa agraria* de Trieste, celles de Rovigo, de Görz, la Société d'agriculture de Laibach, etc., etc. Mentionnons encore la Société patriotico-économique de Prague, dont une section est uniquement occupée de sériciculture.

Journaux, annuaires, littérature. — Parmi les publications relatives à la sériciculture dans l'Empire austro-hongrois qui

sont arrivées à notre connaissance, nous croyons devoir citer, entre autres, d'abord le journal général de sériciculture (*Allgemeine Seidenbauzeitung*), publié par la Société de sériciculture de Prague. Ce journal qui paraît en deux langues, l'allemand et le tchèque, a été fondé en 1863 ; il est l'organe de la plupart des Sociétés de sériciculture de l'Empire, son premier rédacteur a été M. Christof Liebich. Après qu'il eut résigné volontairement ses fonctions, elles furent confiées à M. Al. Pstross, et, depuis 1868, c'est à M. Ferd. Hiller qu'incombe la tâche de rédiger l'édition allemande. Quant à l'édition tchèque (*Hedbavnicke Noviny*), elle a d'abord été rédigée par M. Joseph Kramar et plus tard par M. Gustave Zverina. Cette revue de sériciculture, jusque-là le seul journal de sériciculture, vient, à la fin de 1869, de cesser de publier son édition allemande et ne continue plus que la publication de son édition tchèque, cédant ainsi la place au journal de la station de Görz, la *Œsterreichische Seidenbauzeitung*, journal autrichien de sériciculture, qui est publié en deux langues, l'allemand et l'italien.

Nous devons mentionner comme contribuant à la propagation de la sériciculture les annuaires et les rapports de recettes et dépenses publiés chaque année, non-seulement par la station de Görz, mais aussi par les diverses Sociétés de sériciculture de l'Empire austro-hongrois. L'annuaire de la station de Görz pour 1869 contient un rapport fort intéressant sur l'état de la sériciculture dans l'Empire austro-hongrois en 1869, rédigé par MM. le professeur Fr. Haberlandt et le docteur Verson (1), d'après les documents reçus à la station

(1) Ce rapport nous fait connaître la marche de la sériciculture et même de la culture du Mûrier au point de vue théorique et pratique dans chacune des provinces de l'Empire : il nous fait passer en revue les insuccès, en recherche les causes, examine les circonstances climatériques dans lesquelles les diverses circonstances de l'élevage se sont présentées, signale les pays où les Vers à soie sont restés sains et ceux où ils ont été malades ainsi que la nature de la maladie, nous montre les progrès de l'enseignement dans les écoles. Le rapport nous donne ainsi l'état de la sériciculture en Moravie, en Bohême, dans la Silésie autrichienne, en Galicie et en Bukovine, dans la Basse Autriche (*Niederoesterreich*), dans l'Autriche supérieure (*Oberoes-*

de Görz. Un article publié dans le journal hebdomadaire du ministère I. et R. de l'agriculture de Vienne, en rendant compte de l'emploi des subventions ministérielles pour encourager la sériciculture, tel qu'il résulte des rapports adressés des différents points de l'Empire à la commission supérieure de sériciculture, donne aussi à un autre point de vue un tableau de la sériciculture dans l'Empire austro-hongrois en 1869, qui complète celui de la station de Görz.

Les publications des Sociétés séricicoles ne contribuent pas seules à répandre les connaissances relatives à la sériciculture. Les journaux, annuaires et autres publications que font parvenir à leurs membres les diverses Sociétés agricoles de l'Empire austro-hongrois, contiennent souvent aussi d'importantes communications sur la sériciculture.

Le journal hebdomadaire du ministère I. et R. de l'agriculture de Vienne nous avait fait connaître notamment des renseignements vraiment importants sur la propagation de l'enseignement séricicole et de la sériciculture même dans l'Empire austro-hongrois. Nous avons appris récemment que ce journal plein d'intérêt venait de cesser de paraître le 1er janvier 1871,

terreich), dans la province de Salzbourg, dans la Styrie, dans la Carinthie, dans la Carniole, dans le Tyrol septentrional (*Nœrdliches Tirol*) et le Vorarlberg, dans le Tyrol méridional allemand, dans le Tyrol méridional italien, dans la province de Görz et Gradisca, dans l'Istrie, dans le territoire de Trieste, dans la Dalmatie, dans la Hongrie et la Transylvanie et dans les confins militaires.

Donnons quelques chiffres relatifs au Tyrol méridional italien. La récolte en 1869 s'y élève, d'après les renseignements fournis par la chambre de commerce (*Handels-und Gewerbe Kammer*) de Roveredo, à 1 363 958 livres de cocons et elle n'est presque égale qu'à la moitié de la récolte de 1868 qui s'élevait à 2 412 022 livres de cocons.

La chambre de commerce (*Handels-und Gewerbe Kammer*) de Bozen dans le Tyrol méridional allemand constate le peu de soin avec lequel sont faites les éducations dans son ressort. Assurément il serait utile d'y répandre gratuitement et en grand nombre dans les écoles populaires (*Volkschulen*), dans les localités qui s'occupent de sériciculture, un manuel populaire en langue allemande et en langue italienne qui expliquerait les meilleures méthodes d'opérer et les soins et les précautions avec lesquelles l'élevage doit être fait.

nous le regrettons d'autant plus sincèrement que nous avons pu en maintes occasions y puiser des renseignements fort utiles.

Une liste, publiée à la fin des actes du congrès séricicole de Vienne en 1867, nous donne déjà quelques renseignements sur les ouvrages traitant de la culture du Mûrier, publiés antérieurement dans l'Empire austro-hongrois. Nous mentionnerons notamment les ouvrages suivants :

1. *Vollstœndiger theoretisch-praktischer Unterricht zur Seidencultur fuer den oesterreichischen Kaiserstaat, mit besonderen Rueckblicken auf das Kœnigreich Ungarn*, von J. Blaskowits. Wien, 1820.

2. *Kurzgefaszter populærer Unterricht ueber die Behandlung der Seidenwürmer und des Maulbeerbaumes*, von J. B. C. Gratz, 1828.

3. *Unterricht im Seidenbau*, von Franz R. v. Heintl. Wien, 1829.

4. *Die Bienen und Seidenwurmzucht*, von J. Leibitzer. Pest., 1834.

5. *Der weisze Maulbeerbaum und die auf ihm begruendete Seidenzucht*, von docteur M. Kalina, v. Jathenstein. Prag., 1836.

6. *Der Seidenbau in Bœhmen und seine grossen Vortheile*, von Chr. Liebich. *Mit zwei lithographirten Blaettern.* Prag., 1837.

7. *Ueber den Seidenbau in Maehren*, von Fr. Diebl, Bruenn, 1837.

8. *Der Seidenraupenwaerter in der Brianza oder praktische Anleitung zur Cultur der Seidenraupen, aus dem Italienischen mit Anmerkungen*, von Fr. Morawek. Wien, 1840.

9. *Kurzgefaszte Anleitung zum Abspinnen den Seidenscocons, gewœhnlich Galetten genannt, als Fortsetzung der kleinen Schrift unter dem Titel : Kurzgefaszte Anleitung zur Seidenraupenzucht*, von A. Chwalla. Wien, 1841.

10. *Praktisches Handbuch über die Fortpflanzung und Cultur des Maulbeerbaumes*, von einem Mitgliede der K. K. Landwirthschaftsgesellschaft für Tirol. Innsbrück, 1843.

11. *Kurzgefaszte praktische Anleitung zur nutzbringenden Seidenraupenzucht mit den bisher bekannten Zweck dienstlichen und wohlfeilsten Mitteln*, von Chwalla. Linz, 1843, 3 Auflage. Wien, 1846.

12. *Lehrbuch des Seidenbaues*, von J. Patek. Brünn, 1851.

13. *Praktische Seidenzucht*, von A. W. Freih. von Bretton. Wien, 1852.

14. *Praktische Anleitung zur Seidenzucht*, von A. W. Freih. von Bretton. Wien, 1852.

15. *Die beste Art, die Seidenzucht zu betreiben*, von Dr Bassi in Lodi, übersetzt von Hœpfner. Gratz, 1852.

16. *Ausführliche Geschichte der Seidencultur und begründete Anregung, Ermunterung und Anleitung zur praktischen beschleunigten uud gewinnreichen Seidenzucht*, von G. W. Dunder. Wien, 1854.

17. *Kurzgefaszte praktische Anleitung zur Seidenzucht*, von A. Chwalla. Wien, 1858.

18. *Anleitung zur Vermehrung und Veredlung des Maulbeerbaumes, besonders aber des chinesischen Lhoubaumes*, mit 32 Abbildungen, von P. Wojtischek. Wien, 1856.

19. *Regulativ in Betreff der zur Emporbringung der Maulbeerbaum- und Seidenkultur in Croatien und Slavonien mit 1 November* 1857, *in Wirksamkeit tretenden Einrichtungen*, 1857.

20. *Kurzgefaszte praktische Anleitung zur Obstbaume, Maulbeerbaum, und Seidenraupenzucht*, von F. Wanko. Wien, 1857.

21. *Geschichte der Seide und Seidenzucht, zunaechst fuer die Oekonomie kaelterer Klimate*, von C. M. Rossé. Wien, 1858.

22. *Denkschrift über die Entwicklung der Seidenzucht in den nœrdlichen Laendern*, von Dr Carl Holdhaus und D. R. Panzer. Wien, 1854.

23. *Anweisung zu einer kleinen, künstlichen Seidenzucht für den Landmann*. Gratz, 1864.

24. *Die Eichenraupe und ihre Zucht*. Gratz, 1867.

Mais ces ouvrages, tout en constatant les faits antérieurs

et donnant le détail des notions de sériciculture antérieurement connues, ne pourraient assurément pas tenir les sériciculteurs de l'Empire au courant des recherches nouvelles. Aussi, en dehors des journaux et des annuaires paraissant régulièrement que nous avons indiqués plus haut, les savants qui sont à la tête du mouvement séricicole de l'Empire austro-hongrois font-ils connaître les progrès de la sériciculture par des livres et des écrits d'une importance notoire.

Tels sont les *Tableaux de sériciculture* (*Tabelle über die Seidenraupenzucht*) de M. Ferd. Hiller, le *Catéchisme de sériciculture* (*Katechismus der Seidenraupenzucht*) de M. J. A. Hubner, son *Plan et frais d'une plantation de Mûriers avec des tableaux et une carte de la Bohême, sur laquelle sont indiquées les localités où la sériciculture est mise en pratique* (*Plan und Berechnung einer Maulbeer-Plantage, mit Tabellen und einer Karte von Bœhmen, mit Angabe der Orte wo Seidenbau betrieben wird*) (1), ainsi que la brochure sur les *Maladies épidémiques des Vers à soie* (*Die seuchenartigen Krankheiten*) (2) de M. Fr. Haberlandt, anciennement professeur à l'École supérieure d'agriculture d'Altenbourg, en Hongrie, et actuellement directeur de la station de recherches séricicoles de Görz, et les autres travaux que ce savant sériciculteur a publiés, tant seul qu'en collaboration avec M. le docteur Verson, dans le journal de la station I. et R. de Görz. Parmi les publications de M. Fr. Haberlandt, que nous n'avons pas encore mentionnées, nous citerons entre autres son travail ayant pour titre : le *Ver à soie et ses maladies* (*Der Seidenwurm und seine Krankheiten*) et son opuscule *Sur les établissements d'essais de graines de Vers à soie* (*Uber Samens Prü-*

(1) La carte originale, uniquement en manuscrit, a été malheureusement perdue à la suite de l'Exposition universelle de 1867.

(2) Postérieurement à cet ouvrage, M. le Prof. Fr. Haberlandt en a encore fait paraître un autre sur le même sujet sous le titre « *Neue Beitraege zur Frage über die seuchenartige Krankheit der Seidenraupen abgeleitet aus den Ergebnissen den vergleichenden Seidenraupenzuchten zu Ungarisch-Altenburg im Jahre* 1867. » (Nouveaux renseignements relatifs à la maladie épidémique des Vers à soie déduits du résultat des éducations comparées de Vers à soie faites à Altenbourg de Hongrie en 1867.)

fungs-Anstalten), ainsi que le travail sur les *Corpuscules de Cornalia* qu'il a publié en collaboration avec M. le docteur Verson (1). M. Pasteur, dans ses *Études sur la maladie des Vers à soie*, fait ressortir avec raison l'importance des travaux de M. le professeur Fr. Haberlandt.

Outre les travaux littéraires de MM. Ferd. Hiller, J.-A. Hübner, Fr. Haberlandt, nous devons encore citer ceux de MM. August Hofmann Edler von Hofmannsthal, Franz Spatny, von Bergenhold, Anton Vukasinovic, Franz Brezina.

Parmi les plus zélés propagateurs de la sériciculture et ceux qui entretiennent une correspondance suivie avec les Sociétés séricicoles, nous devons une mention spéciale à MM. le professeur Anton Kozubewski de Cracovie, Karl Stolz de Brux, le docteur Syrski de Trieste, le professeur-docteur Franz von Hlubek à Gratz, A. Kurschner à Troppau, Ed. Kwisda à Olmütz en Moravie, Anton Jelinek à Bovenbach, Johann Prochazka à Tabor, Johann Huttel, professeur à Hohenmauth (Bohême), le professeur-docteur Ad. Fuchs à Vienne, le baron Ankershofen à Klagenfurth (Carinthie), Fogalari à Bozen (Tyrol méridional), le professeur Lanza de Casalanza à Spalato (Dalmatie), le professeur Johann Kwistek à Lemberg, le baron von Rath à Gross-Zinkendorf (Oedenburg en Hongrie).

Tous les efforts que nous avons signalés dans les lignes précédentes, et bien d'autres qui nous sont restés inconnus ou

(1) Ce travail a été publié séparément sous le titre de « *Studien ueber die Körperchen des Cornalia, an der K. K. Seidenbau-versuchs Station im Jahre* 1869 » (Études sur les corpuscules de Cornalia à la station I. et R. d'essais séricicoles en 1869), et a paru par extrait dans le journal de la station.

Assurément, au point de vue d'une étude sérieuse des maladies des Vers à soie, nous ne pouvons qu'être satisfaits de voir MM. Haberlandt et Freschi chargés de préparer le programme du congrès international d'Udine en 1871. MM. Haberlandt et Freschi, sans le fixer définitivement, ont déjà fait connaître celui qu'ils avaient l'intention de proposer. Ils mettent d'abord à l'ordre du jour les moyens de combattre la *torpeur*, la *léthargie*, puis la *pébrine*, l'*atrophie*. Certes la discussion sur ces questions sera intéressante pour tous ceux qui s'occupent de la sériciculture.

qui étaient en dehors de notre cadre et qui ont été faits, soit par le gouvernement I. et R., soit par les autorités des différentes parties de l'Empire, soit par les Sociétés savantes et les particuliers, ont-ils été stériles? Il est facile de se rendre compte que non, en étudiant la collection des annuaires et du journal publiés par la station I. et R. de Görz et les publications du ministère I. et R. de l'agriculture. Nous constaterons toutefois seulement ici le fait sans nous y appesantir. En effet, pour examiner cette question avec les détails convenables, nous serions obligés de nous borner à la question de l'enseignement et d'examiner comparativement l'état de la sériciculture dans les trois dernières années dans l'Empire austro-hongrois. C'est ce que nous ferons dans un autre article, aussitôt que quelques documents qui nous manquent encore nous seront parvenus.

CONCLUSIONS

PROPAGATION DES PETITES ÉDUCATIONS EN SÉRICICULTURE PAR L'ENSEIGNEMENT THÉORIQUE ET PRATIQUE DE LA SÉRICICULTURE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES.

Si nous revenons sur les faits mentionnés plus haut pour les comparer avec ce qui existe en France, nous y voyons une source sérieuse de méditations. Il nous paraît indubitable que, en prenant ici la question même à un point de vue plus général que nous ne l'avons fait dans notre article, l'enseignement primaire agricole, tel qu'il est encouragé et recommandé dans l'Empire austro-hongrois, constitue un des moyens les plus sérieux de propagation des connaissances agricoles dans les campagnes; ce fait paraît admis par tout le monde en France, ainsi qu'on peut le voir par la lecture même superficielle des discussions des questions d'instruction et d'enseignement agricoles qui ont eu lieu dans les séances de la commission supérieure de l'enquête agricole administrative de 1867. Nous avons appris par M. le docteur E. Cosson, bien connu par ses travaux de botanique, que déjà, dans le Loiret, des prome-

nades agricoles dans la campagne avaient été organisées par un grand nombre d'instituteurs, et divers articles du *Journal de l'agriculture*, etc., etc., dirigé par M. Barral, et du *Journal d'agriculture pratique* dirigé par M. Lecouteux, nous avaient appris que, sur divers points, la même question avait été mise à l'étude, sinon à exécution. Les renseignements qui avaient été fournis à l'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale, par M. le docteur Jouane sur la maison rurale d'enfants de Ry (Seine-Inférieure), témoignaient du même fait. Il faut espérer que la guerre de 1870-71 n'aura pas arrêté ces bonnes tendances : en effet, notre pays a plus que jamais besoin de voir ses richesses agricoles se développer.

Mais restreignons-nous de nouveau à la sériciculture, dont nous nous sommes seulement occupé dans le cours de cet article. Sa propagation par les écoles primaires nous paraît présenter, pour la France comme pour l'Autriche, une importance toute spéciale. En effet, il est généralement admis que les petites éducations, lorsqu'elles sont faites avec soin et portent sur des graines saines, sont celles qui donnent les meilleurs résultats et les graines les plus saines ; aussi, sur la proposition de la commission centrale de sériciculture composée des savants les plus éminents comme des négociants et des producteurs les plus expérimentés et remplissant auprès du Ministre de l'agriculture (1) les fonctions de conseil supérieur de sériciculture, « le gouvernement avait-il institué, dans les départements intéressés, des primes à l'effet d'y multiplier les *petites éducations* pour graines, reconnues plus avantageuses, et de les introduire dans les départements dont la configuration géographique, la nature du sol ou le climat paraissaient devoir être favorables à la régénération ou à la conservation des bons types.

(1) Puisque nous parlons du ministère de l'agriculture, nous croyons devoir lui exprimer notre entière approbation pour le soin qu'il met à faire imprimer tous les documents qui sont en sa possession et à les livrer au public, lorsque cela est utile, avec la plus grande libéralité, ce dont, personnellement, nous adressons nos sincères remercîments à l'administration en général, mais spécialement à M. Porlier, sous-directeur de l'agriculture, toujours obligeant et si plein de courtoisie.

« 26 000 francs, en 1867, ont été affectés à cette destination, et des primes de 200 francs chacune ont été instituées dans quarante-deux départements. Tous les concours pour ces primes n'ont pu avoir lieu cette première année. Ils ont été renouvelés en 1868, dans quarante-trois départements, et le total des primes allouées s'est élevé à 28 600 francs. Aux termes des instructions ministérielles, ces primes doivent être décernées à l'éducation de 5 grammes au moins et de 10 grammes au plus, qui aura donné, à la fois, le rendement le plus élevé et la meilleure qualité de graine. La première moitié seulement est délivrée la première année à l'éducateur. Ce n'est qu'après l'expérimentation de la graine et la constatation de résultats satisfaisants, qu'il touche le reste de la prime. Le préfet fait suivre ces éducations par une commission locale, prise le plus généralement dans le sein de l'association agricole qui étend son action sur le canton de l'éducateur. Notons qu'il y a lieu d'accorder la seconde moitié des primes dans la plupart des départements où l'on avait déjà décerné la première.

« Ces essais sont commencés depuis trop peu de temps pour qu'il soit possible d'en connaître encore toute l'efficacité. Cependant, dans le Gard, elle paraît déjà se manifester d'une manière très-sensible. » (*Rapport de M. le duc de Padoue sur la sériciculture. — Enquête agricole de* 1867. — *Documents publiés.* 1re série, t. II, p. 603).

M. le professeur de Quatrefages, dans son rapport sur la sériciculture inséré, t. XII, p. 430, dans les *Rapports du jury international de l'Exposition universelle de* 1867, publiés sous la direction de M. Michel Chevalier, tout en rappelant ce qu'il disait avec raison en 1859 : « *Il faut faire l'impossible pour se remettre en graine* », ne se prononce pas d'une manière moins nette en faveur des petites éducations.

D'autre part, la maladie ou plutôt les maladies des Vers à soie, auxquelles vient s'ajouter la question du parasitisme (de l'Oudji) pèsent encore actuellement d'une manière désastreuse sur le marché européen, et la Société des agriculteurs de France l'a si bien compris, qu'elle a ouvert pour la gué-

rison des Vers à soie un concours dont le programme est ainsi conçu :

« Un prix sera décerné en 1872, par la Société des agriculteurs de France, à l'inventeur d'un remède efficace et pratique contre la maladie des Vers à soie. Ce prix consistera en une somme de 3000 francs. M. le marquis de Ginestous, président de la section de sériciculture et d'entomologie de la Société des agriculteurs de France, y joindra en son nom personnel une médaille d'or de 300 francs. Dès ce moment, le concours est ouvert, et les inventeurs sont priés de s'inscrire au secrétariat général de la Société, 43, rue du Bac, à Paris. Le concours sera clos le 31 décembre 1871 (1). »

Le développement des petites éducations dans les écoles primaires ne viendrait-il pas répondre directement aux intentions de la commission centrale de sériciculture, et au moins indirectement à la demande de la Société des agriculteurs de France, surtout si les éducations portent sur des graines de Vers à soie convenablement choisies à l'aide du microscope, et en appliquant les procédés scientifiques indiqués par les expériences de savants, tels que MM. Dumas, de Quatrefages, Pasteur, Peligot, membres de l'Institut de France, M. Guérin-Meneville, membre de la Société centrale d'agriculture de France, MM. Cornalia, Vitalini, M. Fr. Haberlandt et tant d'autres qui, en France, en Italie, en Autriche, dans les divers États de l'Allemagne et dans les autres pays, se préoccupent à juste titre de l'avenir de la production séricicole ?

Sans préjudice de la création de stations d'essais précoces analogues à celle (2) fondée à Saint Hippolyte-du-Fort (Gard),

(1) C'est aussi la guérison des Vers à soie ou du moins l'étude des causes de leurs maladies qui paraît devoir être la base du congrès international d'Udine en 1871. Tant d'efforts ne conduiront-ils pas enfin au succès ?

(2) « L'établissement d'éducations précoces de Vers à soie, fondé en 1859 par le comice agricole de l'arrondissement du Vigan, à Saint-Hippolyte-du-Fort, a pris un développement considérable, grâce aux sacrifices de cette Société d'agriculture et à l'allocation annuelle du conseil général.

« Aujourd'hui l'œuvre est en pleine prospérité. Les serres à Mûriers, considérablement accrues, permettent de se livrer à de nombreux essais et d'expérimenter les différentes semences qui font la base des éducations indus-

par le comice agricole du Vigan, à l'instigation de son président, M. le marquis R. de Ginestous, et sous la direction de son secrétaire M. Jeanjean, maire de Saint-Hippolyte-du-Fort, sans préjudice de la réalisation de stations de recherches séricicoles analogues à celle qui existe à Görz ou à celle qui, avant la guerre de 1870-71, devait s'installer dans le voisinage de Nice (1), sans préjudice enfin de l'organisation d'*Établissements d'essais de graines de Vers à soie*, dont l'utilité est incontestable, et d'*ateliers de graines de Vers à soie perfectionnées*, recommandés et subventionnés dès 1852 par le gouvernement, ne pourrait-on pas développer de plus en plus la mesure pratiquée avec tant de raison, qui consiste à fournir des microscopes aux mairies de la région séricicole où ils seraient à la disposition des instituteurs primaires entre autres, ce qui leur permettrait de coopérer aux recherches des sériciculteurs dans le but de pratiquer cette *sélection épurative* des graines, des Vers, des Chrysalides et des Papillons, si indispensable pour arriver à ce grainage indigène sain préconisé avec tant de raison par M. le marquis de Ginestous dans un de ces articles si pratiques que nous le voyons publier trop rarement? Ce grainage indigène aurait en effet l'avantage de nous affranchir du tribut énorme, malheureusement quelque-

trielles. » (Jeanjean, Rapport à la commission départementale de sériciculture du Gard, 18 mars 1869.)

L'établissement de Saint-Hippolyte-du-Fort a du reste servi de modèle à celui de Montauban (Tarn-et-Garonne) et de Ganges (Hérault).

D'après M. F. Haberlandt, l'éminent directeur de la station de Görz, les Vers à soie dont l'éclosion serait la plus précoce resteraient généralement sains dans toutes les phases successives de leur existence. Cette observation serait tout à fait favorable aux éducations précoce. M. Cornalia, d'autre part, en reconnaîtrait aussi, à certains points de vue du moins, les avantages.

(1) Puisqu'il est ici question de stations d'essais séricicoles, nous ne voudrions pas oublier de mentionner les efforts faits par M. Nourrigat pour organiser une station d'essais séricicoles à Lunel.

Nous rappellerons en outre que, dans la session annuelle de 1870 de la Société des agriculteurs de France, MM. R. de Ginestous et Guérin-Meneville ont exprimé combien ils pensaient que la création de stations d'essais séricicoles pourrait rendre de services.

fois, sinon toujours hors de proportion avec les résultats, que nous payons sous ce rapport à l'étranger. Nous recommanderions d'autre part, pour les petites éducations faites par les instituteurs, à titre d'essai, sinon à titre de pratique définitive, la sélection faite dans le but d'améliorer les Vers reproducteurs par le classement en Vers producteurs de graine et en Vers producteurs de soie d'après les principes proposés par M. le marquis R. de Ginestous comme résultant de sa pratique de plusieurs années dans l'arrondissement du Vigan et la région voisine (*Questionnaire adopté par la commission de sériciculture;* question 20, p. 3) (1).

Cocons pesant, mais peu chargés en soie, peu résistants sous la pression, et Chrysalide grosse, volumineuse : tels sont les caractères indiqués par M. le marquis de Ginestous pour caractériser les Vers bons reproducteurs (2).

M. Guérin-Meneville serait-il bien éloigné de se rallier à l'opinion de M. de Ginestous ?

(1) 20° Quels résultats obtient-on, quand on pratique le grainage avec des Chrysalides saines, pesantes, et à cocons relativement pauvres en soie? Ces conditions indiquent-elles les meilleurs reproducteurs ?

(2) M. le marquis de Ginestous donne l'explication suivante des faits signalés par lui :

Si l'on admet deux graines de Vers à soie également saines et d'un volume sensiblement égal, se développant autant que possible dans les mêmes conditions climatériques et avec des feuilles fournies dans les mêmes conditions par le même arbre et donnant ainsi deux cocons sensiblement égaux en poids, dont l'un serait très-chargé en soie, tandis que l'autre ne le serait pas et devrait être classé dans la catégorie de ceux qui, probablement à cause de la simple pellicule constituant le cocon, sont désignés dans la région séricicole sous le nom de *peaux*, il est évident que le cocon qui, à poids égal, serait chargé de la plus grande quantité de soie, contiendrait une chrysalide moins forte, moins pesante; il est clair en outre que, pour la formation de l'excès de soie, le ver aurait dépensé une certaine somme d'énergie vitale qui l'affaiblirait : un cocon dans les conditions opposées devrait donc contenir une chrysalide qui, provenant d'un Ver ayant conservé plus de force vitale, devrait en avoir une plus grande somme et la transmettre au papillon pour l'acte de la reproduction : ce dernier devrait donc donner de meilleures graines.

Ce serait donc à tort que l'on rejetterait les cocons appelés *peaux* ou du moins ceux d'entre eux qui seraient pesants et sains.

Ce que nous venons de dire des idées émises par M. le marquis R. de Ginestous, nous le répéterons, sans vouloir pour cela nier en aucune manière les faits nombreux déjà acquis, pour l'*éducation cellulaire* et pour l'*éducation à grande surface*, proposées par M. Pasteur. Des expériences réitérées peuvent seules décider de la valeur pratique d'un procédé, surtout en pareille matière.

Nous ne croyons pas non plus, bien que des personnes, assurément plus expertes que nous, aient soutenu une opinion contraire, que l'on doive négliger de continuer les essais relatifs à la détermination de la quantité d'azote et de la quantité de matières nutritives des feuilles dans diverses circonstances, soit après avoir épuisé l'arbre par la récolte de l'année précédente, soit après l'avoir laissé reposer une ou plusieurs années, ainsi que dans une foule d'autres circonstances. Il faut, suivant nous, étudier avec soin tous les points de la question.

Mais, pour que toutes ces idées puissent être acceptées définitivement par la pratique, il faut, nous ne saurions trop le répéter, qu'elles soient vérifiées pa des essais multipliés. Et certes le premier venu ne peut pas les réaliser de prime abord : le soin, l'intelligence, certaines notions premières sont absolument nécessaires. Ne les trouvons-nous pas en général dans l'instituteur primaire ?

Le développement des petites éducations de Vers à soie dans les écoles primaires ne fournirait-il pas un moyen d'augmenter la production de la soie en France, aussi bien du reste qu'en Autriche, et d'exempter ainsi les deux pays au moins d'une partie du tribut considérable que l'industrie de la soie y paye à l'étranger ? En effet, le tribut payé en ce moment se présente sous deux titres : nous payons et pour la graine et pour la soie, produites toutes deux en Europe en quantité insuffisante. Cependant l'approvisionnement ne correspond pas encore à la demande.

La vente des graines de Vers à soie et des cocons ne viendrait-elle pas en outre donner, en France du moins, une subvention indirecte à l'instituteur qui en a tant besoin, sans

grever le budget d'aucune autre dépense que celle qui serait nécessitée par l'achat de quelques boutures de Mûriers et de quelques graines de Vers à soie, que l'on mettrait entre les mains des instituteurs et qu'il ne serait pas nécessaire de renouveler chaque année, du moins lorsque les instituteurs, et peut-être même les élèves, auraient acquis une certaine pratique? Peut-être faudrait-il ajouter quelques microscopes, et ce serait la plus grosse dépense ; mais quels services cette dépense rendrait ! Nous ne doutons pas que les premiers pas dans cette voie ne donnent lieu d'abord à quelques insuccès, mais nous sommes bien convaincus qu'une certaine persévérance amènerait la réussite et que le gouvernement français, aussi bien que le gouvernement autrichien, en continuant de plus en plus à encourager les efforts faits dans ce sens, serait plus que récompensé de ses premiers frais par les résultats obtenus ultérieurement. Nous avons appris, du reste, par M. le marquis R. de Ginestous, que des essais soutenus par des initiatives locales ont déjà été couronnés de succès. Quarante-cinq instituteurs s'en étaient occupés de prime abord ; l'année suivante, le chiffre s'est élevé à 71. Nous ne connaissons pas le chiffre actuel, mais nous espérons que, malgré les événements, ce chiffre aura augmenté encore et se développera de plus en plus ; s'il en était autrement et si les événements avaient entravé le succès, nous le regretterions et nous croirions qu'il faudrait recommencer l'expérience sans se laisser décourager.

Enfin, l'enfant des écoles ne s'habituerait-il pas par ces petites éducations de Vers à soie, aussi bien que par de petites éducations d'Abeilles, par la culture des arbres à fruits, des légumes, par des promenades dans la campagne qui lui feraient connaître les plantes utiles et nuisibles les plus communes, les insectes utiles et nuisibles, les oiseaux et autres animaux utiles, etc., etc., ne s'habituerait-il pas à s'intéresser au développement des biens de la terre, véritable richesse nationale d'un pays?

Les adversaires même les plus déterminés des mesures que nous préconisons ici ne seront-ils pas obligés de reconnaître l'utilité de ces mesures lorsqu'ils voudront tenir compte des

recommandations de la circulaire qui, antérieurement à la guerre de 1870-71, avait été adressée par M. le ministre de l'agriculture et du commerce à tous ceux qui s'intéressent aux progrès de notre sériciculture nationale?

« Je viens d'être informé du bruit qui prête au gouvernement japonais l'intention de restreindre à un million le nombre de cartons de graines de Vers à soie dont l'exportation serait autorisée pour la prochaine campagne séricicole.

« J'appelle d'une manière toute particulière votre attention sur la gravité de ce fait. L'Italie absorbant par ses achats les trois quarts de cette quantité, les ressources que trouverait la France au Japon seraient ainsi réduites au chiffre de 250 000 cartons, c'est-à-dire au tiers de ses importations moyennes. Vous pouvez pressentir les conséquences d'une telle éventualité ; si nos éducateurs se trouvaient pris l'année prochaine au dépourvu, l'industrie des soieries, déjà si éprouvée, verrait encore s'accroître la disette et la hausse de la matière première.

« Je viens de prier mon collègue des affaires étrangères de faire, par M. le ministre de France au Japon, les démarches nécessaires auprès du Mikado pour prévenir une mesure aussi regrettable.

« Toutefois il y aurait lieu, Monsieur le préfet, de porter cette situation à la connaissance des personnes de votre département qui peuvent être intéressées à la prévenir. Il serait utile de les engager à confectionner elles-mêmes une partie de l'approvisionnement des graines qui leur sont nécessaires pour les éducations de la campagne, selon les coutumes d'autrefois.

« Vous voudrez bien donner à cette circulaire toute la publicité désirable. Enfin je vous recommande d'une manière spéciale l'adoption des mesures qu'il vous paraîtrait utile de prendre pour aider l'industrie séricicole à échapper aux dangers qui pourraient la menacer. »

Tels étaient les termes de la circulaire ministérielle. On le voit, la Chine et le Japon ne sont pas pour nous des sources assurées d'approvisionnement, puisqu'une décision des souve-

rains du pays peut ou rationner notre approvisionnement ou nous le supprimer entièrement. Prenant ce fait en considération, M. le ministre faisait appel aux sériciculteurs pour se protéger eux-mêmes en se mettant à fabriquer de la graine saine; il ne fallait, en effet, pas trop compter sur l'efficacité des réclamations faites au Japon, d'autant plus que, si elles réussissent une première fois, elles peuvent ne pas réussir une seconde. Peut-être nous dira-t-on : Pour mettre votre système en activité, il est besoin de bonnes graines, bien saines comme point de départ; où en trouverons-nous ? 1° En France même, si l'on opère comme cela se fait aux stations d'éducations précoces de Saint-Hippolyte-du-Fort (Gard), de Ganges (Hérault), de Montauban (Tarn-et-Garonne), etc., etc., partout où l'on a réellement recours aux procédés indiqués par la science; 2° à l'étranger et notamment en Europe, en Portugal, en Asie, dans la Mandchourie, et même au Japon, tant que la maladie n'y sévira pas trop, dans une limite à laquelle le gouvernement japonais semblerait tendre à imposer certaines restrictions; enfin en Amérique, dans la Californie d'une part, et dans les républiques de l'Amérique tropicale et notamment dans la république de l'Équateur, d'autre part. Mais si l'on réfléchit aux difficultés qu'il peut y avoir à se procurer de pareilles ressources étrangères et aux restrictions auxquelles peut être exposée leur acquisition, on verra facilement que l'on ne doit pas les considérer comme absolues et donner uniquement l'importation des graines étrangères pour base à notre sériciculture nationale; l'état de cette dernière deviendrait alors bien précaire : en effet, il ne peut être nullement question de compter sur de pareils approvisionnements étrangers, je ne dis pas seulement pour développer, mais même pour sauver notre industrie séricicole nationale. Et je n'ai pas parlé de l'éventualité d'une guerre maritime que rien ne fait supposer prochaine, heureusement! Quoi qu'il en soit, on arrive forcément à cette conclusion, qu'il faut absolument en revenir à un grainage indigène. M. de Quatrefages disait avec beaucoup de raison, dès 1857 : *Il faut faire l'impossible pour se remettre en graines.* Cela est encore plus vrai actuellement. Les petites édu-

cations faites dans de bonnes conditions et avec soin paraissent être le meilleur moyen d'y arriver ; toutes les personnes qui étudient attentivement la question au point de vue pratique sont d'accord sur ce point. Quant à nous, nous ne saurions trop le répéter : nous pensons que le meilleur moyen de développer, surtout rapidement, les petites éducations est d'avoir recours à l'enseignement et d'organiser non-seulement l'enseignement théorique et pratique dans les écoles primaires et dans les écoles normales primaires, mais de créer des cours et des conférences nomades et fixes et un enseignement supérieur de la sériciculture, en appuyant ces mesures par la fondation d'établissements d'essais de graines de Vers à soie, de stations d'éducations précoces, de stations d'essais sericicoles, etc., etc., sans préjudice des missions de nos savants les plus distingués et des inspections déjà existantes ; en un mot, il faut une organisation scientifique, théorique et pratique de la sériciculture, analogue, sinon pareille, à celle que nous venons d'exposer ci-dessus.

« Des deux systèmes en présence, l'un consiste à dire : renoncez à faire de la graine en France et fiez-vous à l'étranger pour vous procurer, tantôt ici, tantôt là, les graines dont vous avez besoin ; il se trouvera bien toujours dans le monde entier un point où la graine sera saine. C'est le système soutenu par beaucoup de personnes intéressées au commerce des graines.

» Un autre système, qui a été adopté par la commission de sériciculture, dit au contraire : ne nous fions qu'à nous-mêmes, tirons de nous-mêmes les moyens et efforts nécessaires pour restaurer l'éducation des Vers à soie, et cherchons à obtenir ce résultat par la voie de la sélection, qui a réussi alors qu'il s'agissait de perfectionner les Bœufs, les Moutons, les Chevaux et même les espèces végétales ; cherchons à perfectionner de la même manière chez nous la production de la graine pour assurer à l'éleveur français des graines de bonne qualité qui puissent fournir des récoltes sérieuses et certaines. » (*Enquête agricole de* 1867. — *Documents publiés*, 1re série, t. II, p. 656. M. Dumas, dans la discussion du rapport de M. le

duc de Padoue au nom de la sous-commission de sériciculture.)

En présence de la circulaire de M. le ministre et des résultats des recherches des savants de tous les pays, notre choix ne peut être douteux : c'est au second système que nous donnons la préférence et nous croyons que, seul, il pourra sauver l'avenir, surtout si, comme nous l'avons dit plus haut, il vient s'y ajouter une organisation méthodique de l'enseignement théorique et pratique de la sériciculture à tous les degrés.

Puissent les lignes ci-dessus tomber sous les yeux de M. Dumas, l'illustre savant qui, lié à la région séricicole par le souvenir de ses premières années, s'est toujours préoccupé si vivement des souffrances de nos populations séricicoles, qui a été le promoteur de l'organisation d'une commission centrale de sériciculture près le ministre de l'agriculture, le promoteur des expériences et des études de M. Pasteur sur la maladie des Vers à soie, et a cherché toujours, tant par lui-même que par ceux qui l'entourent, à remédier au mal et qui, en l'absence du ministre, a présidé souvent la commission de sériciculture et a imprimé à ses travaux cette impulsion si vive, ce cachet de lucidité que son génie scientifique lui rend si faciles. Puisse-t-il y voir à la fois, et mon désir d'être utile à mon pays dans une voie tracée par lui-même, et l'envie de lui prouver, en cherchant à appliquer mes connaissances à un but pratique, que je méritais la charmante bienveillance qu'il m'a souvent témoignée et pour laquelle je lui ai voué une sincère reconnaissance.

Humble pionnier d'une route dont les étapes sont éclairées par les recherches de tant d'illustrations, j'ai pensé avoir rencontré sur ma route quelques idées utiles, j'ai voulu les signaler et contribuer à leur propagation ; toutefois, bien convaincu de mon insuffisance, j'aurais reculé devant ma tâche si je n'avais été soutenu par le concours indispensable de mon collègue et ami, M. le professeur Ladislas de Wagner, de Pesth (Hongrie), de M. Ferd. Hiller, de Prague (Bohême), si profondément versé dans la question, par les observations si

judicieuses de M. le marquis R. de Ginestous et de M. Guérin-Meneville, si compétent en pareille matière, et par les aimables encouragements de M. Drouyn de Lhuys, président de la Société d'acclimatation, de la Société des agriculteurs de France, etc., etc. Je leur en adresse ici mes bien sincères remercîments.

NOTE ADDITIONNELLE.

L'importance tant de l'étude des maladies des vers à soie que de celle d'un grainage indigène sain a toujours été l'une des préoccupations de la Société d'acclimatation. Ses encouragements n'ont pas manqué à ceux qui ont travaillé dans ce sens. Dans le programme des prix, concernant les études relatives aux vers à soie, proposés par cette société pour être décernés dans l'une de ses prochaines séances publiques, sinon la prochaine, nous trouvons les deux prix suivants se rapportant au sujet qui nous a occupé dans l'article ci-dessus :

Prix fondé en 1865. — Vers à soie du Mûrier. Études théoriques et pratiques sur les diverses maladies qui les atteignent. Les auteurs devront, autant que possible, étudier monographiquement une ou plusieurs des maladies qui atteignent les Vers à soie ; en préciser les symptômes ; faire connaître les altérations organiques qu'elles entraînent ; étudier expérimentalement les causes qui leur donnent naissance et les meilleurs moyens à employer pour les combattre.

Concours prorogé jusqu'au 1er juillet 1872.

1er PRIX. — 2,000 francs.
2e PRIX. — 1,000 francs.

Prix fondé en 1870. — Vers à soie du Mûrier. Production dans le nord de la France de la graine de Vers à soie de races européennes par de petites éducations.

Considérant l'intérêt qu'il y aurait à encourager la production de la graine saine des Vers à soie du Mûrier de *races européennes*, les prix sont institués pour récompenser dans les bassins de la Seine, de la Somme, de la Meuse, du Rhin, ainsi que dans la portion septentrionale du bassin de la Loire, les petites éducations qui permettront de mettre au grainage des Cocons provenant d'éducations dans lesquelles aucune maladie des Vers n'aura été constatée.

La Société n'admettra au concours du grainage que les races de Vers à soie de races européennes.

Elle ne primera aucune éducation portant sur plus de 30 grammes de graines, pour une même habitation.

Mise au grainage de plus de 50 kilogrammes de Cocons.

2 PRIX de 500 francs chacun.

Mise au grainage de 25 à 50 kilogrammes de Cocons.

2 PRIX de 200 francs chacun.

Mise au grainage de 10 à 25 kilogrammes de Cocons.

4 PRIX de 100 francs chacun.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX
DES SÉANCES GÉNÉRALES ET DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 23 JUIN 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

— Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

— M. le président proclame l'admission de M. LE VAVASSEUR DE PRÉCOURT (Octave), auditeur au Conseil d'État, à Paris.

— M. le Président informe la Société des pertes qu'elle vient de faire par suite du décès de MM. Grandidier, Chazereau, Malleval, Thoureau, Lacour, Mongruel et de Séré.

— M. Le Vavasseur de Précourt adresse ses remercîments pour sa récente admission.

— Lord Vernon, président du *French peasant farmers seed fund*, adresse la lettre suivante : « J'ai l'honneur de vous accuser réception de votre lettre du 20 courant et vous prie d'accepter mes remercîments pour les expressions bienveillantes qu'elle contient. Conformément à votre désir, j'ai l'honneur de vous transmettre par le même courrier quelques *Reports* des distributions faites par notre Société. Je saisis cette occasion pour vous informer qu'un délégué de notre Société doit visiter la France en juillet et août prochain pour nous rendre compte des récoltes provenant de nos graines. Je vous serais très-obligé si vous vouliez bien lui permettre de se présenter chez vous et lui communiquer tous les renseignements que vous aurez sur ce sujet. »

— M. L. de Fenouillet transmet l'état de son troupeau d'Yaks au 21 juin 1871. Il a eu le malheur de perdre, en octobre 1870, son plus bel étalon, mais le reste du troupeau continue à être en parfait état.

— M. Betz-Penot fait connaître que ses maïs d'Amérique, plantés pour la cinquième fois, sont en très-bon état.

— M. Bouillod annonce la mort des perruches Edwards

qu'il avait reçues en cheptel et la naissance de deux Callopsites; il ajoute que les perruches à croupion rouge couvent depuis huit jours (28 juin 1871).

— M. Ch. de la Brosse Flavigny, en faisant part de la naissance de deux Agoutis, annonce que la femelle mère est morte en novembre 1870.

— M. Guillemin informe la Société que ses deux Chèvres d'Angora lui ont donné chacune une chevrette en 1870. Ces deux mêmes Chèvres ont mis bas deux chevreaux en avril 1871.

— M. le comte Le Couteulx de Canteleu fait connaître la mort de la femelle Cygne noir qu'il tenait en cheptel de la Société.

— M. Malingre adresse la lettre suivante :

« Les *Eucalyptus globulus* ont en partie gelé cet hiver à » Madrid, cependant les tiges de trois et quatre ans ont résisté » et repoussent avec vigueur. Dans le Midi, ils n'ont pas souf- » fert et continuent à prospérer d'une manière prodigieuse. » Malheureusement cette année nous n'avons pas pu nous pro- » curer des graines en temps opportun, et l'on a fait peu de » semis. A ce propos je dois vous dire qu'ayant retrouvé des » graines *reçues en 1866*, et qui étaient restées oubliées au fond » d'un tiroir de mon bureau, elles ont levé à raison de 60 pour » 100 et que les jeunes plantes se montrent très-vigoureuses. » J'en ai conservé une partie pour les semer l'année prochaine » et voir si leur faculté germinative persistera plus longtemps. » Ceci est un enseignement utile, car on n'a pas à craindre de » faire venir une trop grande quantité de graines puisqu'elles » sont encore bonnes les années suivantes. Mais il convient de » recommander aux personnes qui font la récolte des graines » de bien choisir les arbres qui les produisent; j'ai en effet » dans ces sujets, nés de graines reçues en 1867-1868, un » grand nombre d'exemplaires chétifs, rabougris, qui pro- » viennent évidemment d'un seul porte-graine, car ils ont » tous les mêmes caractères et ne se retrouvent pas dans » d'autres lots; enfin en examinant avec soin des plantations » importantes on reconnaît à première vue des variétés dis-

» tinctes bien supérieures, mais en petit nombre. J'ai remar-
» qué le même phénomène chez les *Sequoia*. Il est peut-
» être difficile de récolter des graines sur les plus grands
» arbres, mais cela est tout à fait utile dans l'intérêt des ren-
» dements futurs; il conviendrait aussi que les graines fussent
» bien mûres, car quand la maturité est incomplète, elles
» lèvent, mais le plant ne tarde pas à devenir malade et à périr.
» Cependant cet inconvénient est moindre que celui de prendre
» des graines sur des arbres défectueux, car lorsqu'on voit un
» sujet jaunir on peut le remplacer immédiatement, et il faut
» attendre quelques années pour pouvoir reconnaître les su-
» jets issus d'une mauvaise variété. »

— MM. Gellineau et le duc de Mirepoix Levis demandent de participer aux distributions de graines de la Société.

— M. Victor Chatel fait hommage d'une note sur les choux pommés en 1871. — Remercîments.

— M. le Secrétaire donne lecture d'un rapport de M. Vidal (de Montbel) sur ses cultures d'avoine de Sibérie, de maïs et de pommes de terre.

M. Duclos fait observer que, de toutes les céréales, l'avoine est celle qui dégénère le plus vite. Dans les nombreuses expériences qu'il a tentées il est arrivé à constater toujours le même fait : le blé se maintient beaucoup mieux.

M. de Quatrefages pense qu'il faut pour un grand nombre de plantes avoir le soin de renouveler fréquemment la semence, sans quoi les plantes dégénèrent. Il cite à l'appui de son opinion des faits observés sur la culture du chou rouge et des navets des Cévennes.

— M. le Président déclare close la session de 1870-1871.

Le Secrétaire des séances,

J.-L. Soubeiran.

SÉANCE DU CONSEIL DU 14 JUILLET 1871.

Présidence de M. Drouyn de Lhuys, président.

— M. Delapalme, notaire à Paris, adresse à la Société l'ex-

trait d'un codicille au testament de M. Cottenet, membre de la Société, qui lui lègue une somme de 500 francs.

— M. Bazin, notaire à Paris, informe la Société que par son testament Mme veuve Dutrône a légué à la Société d'Acclimatation le capital nécessaire pour l'achat de 100 francs de rentes 3 pour 100, destinés à la fondation d'une prime.

— La Société d'horticulture et d'acclimatation de Tarn-et-Garonne annonce que les éducations de Vers à soie de la race *Khérédine* ont continué à être satisfaisantes cette année, et adresse un rapport de M. Touzac *sur les éducations anticipées des Vers à soie en* 1871.

— La Société d'agriculture et d'acclimatation de Nice fait parvenir un rapport sur ses cultures.

— M. Naudin adresse la lettre suivante: « J'ai reçu la circulaire que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser il y a » un mois, au nom de la Société d'acclimatation, et, malgré » mon désir d'y répondre aussi promptement que possible, » j'en ai été empêché par nombre de travaux et d'affaires » pressantes qui ne me laissaient pas un instant de libre. Vous » n'aurez pas de peine à comprendre que, pendant cette » longue série de désastres sous lesquels la France a été accablée, tous les travaux scientifiques, toutes les expériences, » ont cessé, ou à bien peu près, car comment vaquer aux occupations intellectuelles au milieu d'angoisses sans cesse » renouvelées et si poignantes? Cependant tout n'a pas été perdu » chez moi, et, pendant la première moitié de l'année 1870, » c'est-à-dire avant nos malheurs, j'ai obtenu quelques résultats » de mes cultures de plantes exotiques et surtout appris, par » quelques écoles, ce qu'on peut légitimement espérer du climat de ce pays. Deux hivers exceptionnellement rigoureux, dans lesquels le thermomètre centigrade est descendu » à 6 et 7 degrés, ont laissé intacts ou à peu près intacts chez » moi : 1° le joli et curieux *Phenix Hanceana* Ndn., de la » Chine méridionale, palmier presque nain, dont les fruits, » trouvés trop acerbes par les Européens, sont cependant » mangés par les Chinois ; la culture les améliorerait probablement, comme elle a amélioré tant d'autres fruits. Ce pal-

» mier pousse ici avec une vigueur et une rapidité remarqua-
» bles, à la condition d'être un peu arrosé. 2° Le *Jubœa* ou
» Cocotier du Chili, qui pousse moins vite et me paraît de-
» mander de plus copieux et plus fréquents arrosages. 3° Le
» *Diospyros Kaki* du Japon, arbre fruitier qui mérite d'être
» recommandé. 4° Le Caroubier (*Ceratonia Siliqua*), qui
» me paraît on ne peut mieux approprié aux collines rocail-
» leuses de ce pays, auxquelles il donnerait une valeur qu'elles
» n'ont pas aujourd'hui par suite de leur aridité et de la
» pauvreté de leur sol. 5° Les Bambous de la Chine (*Bambusa*
» *nigra, mitis, gracilis*) et de l'Himalaya (*Arundinaria fal-*
» *cata*) qui deviennent superbes et résistent à toutes les in-
» tempéries, mais qui ne réussissent bien que dans les terres
» profondes et humides. Ce serait une admirable acquisition
» agricole pour les terres détrempées, situées au voisinage
» des cours d'eau, où ces bambous remplaceraient très-
» avantageusement la Canne de Provence (*Arundo Donax*) et
» surtout les joncs et autres herbes marécageuses, dont l'utilité
» est presque nulle. Les *Eucalyptus* d'Australie, sur lesquels
» on a fondé de si grandes espérances, me paraissent avoir
» très-peu de chances de succès ici. Ces arbres demandent un
» sol fertile, profond et bien irrigué, sans quoi ils refusent
» de croître ou périssent par la sécheresse, ce à quoi il faut
» ajouter que 5 à 6 degrés de froid les maltraitent gravement
» et qu'ils ne résistent guère aux violents coups de vent qui,
» de loin en loin, se font sentir sur tout le périmètre septen-
» trional de la Méditerranée. En somme, je ne crois pas qu'ils
» puissent être autre chose, en France, que des arbres de
» curiosité ou d'agrément, à moins qu'on ne les cultive en
» buissons, pour en extraire des huiles essentielles. Ce sera
» une question à examiner. Le peu d'espace qui me reste à
» remplir ne me permet pas d'entrer dans le détail de mes
» essais actuels de culture ; je me borne à dire que j'ai en ce
» moment de très-beaux sujets en fleurs de la légumineuse
» comestible, que la Société d'acclimatation m'a envoyée sous
» le nom de *Haricot de Para ;* je ne doute pas que le succès
» de cette culture soit complet. Ont de même réussi, jus-

» qu'à présent, les Sorghos sucrés de la Chine et du Japon, » dont les panicules, en ce moment, s'apprêtent à sortir; » néanmoins, l'excessive chaleur qui règne depuis quelques » jours (aujourd'hui 39°, 2′ à l'ombre !), et la sécheresse qui » l'accompagne, me donnent quelques craintes. Le *Sidero-* » *xylon Argan* ou Argan du Maroc (de la Soc. d'acclim.) a » un peu souffert l'hiver dernier; cependant il vient d'une ma- » nière satisfaisante, mais il veut être arrosé à peu près aussi » souvent que les orangers, ce qui, à mes yeux, est un grave » défaut. L'Ortie de la Chine, ou Ramie, peut réussir ici, » comme l'atteste la belle touffe que j'ai dans mon jardin » depuis 3 ans, mais je fais observer qu'il lui faut une terre » fertile et fraîche, et qu'elle ne s'accommode pas de la séche- » resse. Dans une autre lettre, je parlerai de diverses plantes » actuellement en expérience et que je dois, les unes à la So- » ciété d 'acclimatation, les autres à des amateurs français ou » étrangers. Pour le moment, je me borne à signaler une ad- » mirable graminée fourragère du Guatimala, que j'ai reçue » de M. Durieu de Maisonneuve, directeur du jardin botanique » de Bordeaux, sous le nom quasi-barbare de *Téosinté*. Cette » plante, qui paraît être nouvelle pour les botanistes, nous in- » téresse vivement tous deux, et nous mettons tout en œuvre, » M. Durieu et moi, pour l'amener à fleurir et à produire des » graines, condition *sine quâ non* de son introduction dans » l'agriculture. Nous avons quelque espoir d'y réussir. Une de » nos ambitions d'acclimateur serait de trouver une plante » fourragère nouvelle, qui s'accommoderait des terres arides » du midi de la France et y donnerait un abondant produit, » sans arrosage et sans culture. Je ne sais si ce phénomène » existe quelque part, mais si quelqu'un des nombreux cor- » respondants de la Société d'acclimatation pouvait me le pro- » curer, il rendrait un grand service à ce pays. »

— M. Turrel communique la lettre suivante : « J'ai l'hon- » neur de vous accuser réception de votre lettre-circulaire, » annonçant la reprise des travaux de la Société, après la » longue et douloureuse interruption causée par l'invasion et » par la guerre civile, et invitant les Sociétés affiliées à tenir

» la Société zoologique d'acclimatation au courant de leurs
» essais et de leurs cultures. Je dois en outre vous faire savoir
» que j'ai reçu hier un paquet de graines d'Australie ou de la
» Nouvelle-Zélande, qui m'a été envoyé par vos soins et que
» je vais confier partie à la maison Ch. Huber, d'Hyères, partie
» à M. J. Auzende, jardinier du jardin de la ville. Il serait à
» désirer que chacune des espèces adressées aux membres ou
» aux Sociétés affiliées fussent, autant que possible, accompa-
» gnées d'une courte notice indiquant la provenance géogra-
» phique et l'habitat des végétaux ; sinon, les semeurs sont
» exposés à de grands mécomptes. La graine de *Phormium*
» *Tenax*, que contient entre autres le dernier envoi, est très-
» rebelle à la germination : ne connaîtriez-vous pas le moyen
» de la faire lever? Je sais par la maison Ch. Huber, d'Hyères,
» que de grandes quantités de graines fraîches, reçues par elle
» et soignées avec sollicitude, n'ont pas voulu germer. A cette
» occasion, M. Delort, chef des cultures de la maison Huber,
» m'a fait connaître un procédé pour obtenir à coup sûr la
» germination des graines d'*Areca :* c'est de les tenir dans un
» lieu chaud et *obscur*, entièrement privé de lumière. Aucune
» graine en bon état n'est rebelle à ce moyen de germination.
» Je puis vous donner quelques détails sur les graines de
» Chine, que vous nous aviez envoyées l'an dernier. Celle qui
» paraîtrait la plus intéressante est la graine de millet rouge.
» D'après M. Sénéquier, le jeune membre de notre Société au
» Rascas de Grimaud, cette graminée est appelée à jouer un
» grand rôle dans la formation des prairies artificielles, sans
» compter les avantages qu'on peut retirer de sa graine pour
» les oiseaux de basse-cour. Elle se ramifie beaucoup, pous-
» sant des tiges vigoureuses de 1^{m}, 50 de hauteur, couvertes
» de la base au sommet d'un feuillage abondant. Les épis ont
» à peu près 2 décimètres de longueur et contiennent des my-
» riades de petites graines rouges. Semée dans un sol subs-
» tantiel et à l'arrosage, cette plante a conservé un feuillage
» demi-vert, même après la maturité de ses épis, ce qui a
» permis à M. Sénéquier de récolter la graine et de faire fau-
» cher les tiges, qui ont été consommées avec avidité par les

» vaches. Je compte comprendre M. Sénéquier dans la répar-
» tition des graines, parce qu'il met un grand soin à nous
» tenir au courant de ses essais. Oserai-je vous prier, M. le
» Secrétaire général, de vouloir bien faire connaître à la So-
» ciété que notre association crée en ce moment un jardin
» d'essais et d'acclimatation dans l'enceinte agrandie de la
» ville, et que nous pourrons recevoir, à l'automne, les vé-
» gétaux dont elle voudra bien nous confier l'expérimentation,
» sous notre ciel plus clément? »

— M. Sicard fait hommage de ses *Études pratiques sur la revivification des madrépores et des éponges.* — Remercîments.

— M. L. de Glatigny fait connaître le résultat de ses cultures de pommes de terre.

SÉANCE DU CONSEIL DU 18 AOUT 1871.

Présidence de M. Drouyn de Lhuys, président.

— La Société des agriculteurs de France transmet une circulaire relative à une souscription qu'elle a ouverte dans le but de venir en aide aux cultivateurs, victimes de la guerre.

— M. le Président informe le conseil du décès de nos confrères, MM. Boutton-Levêque, Le Vavasseur, Berdat, E. Hesse, comte Cornudet, Rochussen, ministre d'état des Pays-Bas, et Henri Lecoq, délégué de la Société à Clermont-Ferrand.

— M. Fréd. Albuquerque de Rio Grande do Sul adresse la lettre suivante : « L'envoi qui m'a été fait l'année dernière par notre Société, ainsi que celui de Mme Delisse sont arrivés en mauvais état et je n'ai pu sauver qu'une demi-douzaine de vignes, mais j'ai complétement réussi avec 193 variétés, tirées directement du Jardin du bois de Boulogne, dont 130 au moins sont vivantes et ont poussé avec une vigueur extraordinaire, malgré la saison (janvier) où ces sarments me sont

arrivés. Je viens de faire des boutures de presque toutes les variétés et, pour vous donner une idée de leur vigueur, je vous dirai que j'ai tiré 70 boutures à 3 nœuds d'un plant de *Pique-Poule*, 76 d'une grosse *Roussane* et 93 d'un *pineau* gros grain. Pour pouvoir faire sur une plus grande échelle mes essais de viticulture, je viens d'acheter une terre sur les collines, à 14 lieues de Rio Grande do Sul, où j'ai déjà plus de 130 variétés de vignes d'Europe. J'ose espérer que la Société voudra bien me continuer son bienveillant concours. »

— M. Delidon adresse la note suivante : « Le rapport de M. Léon Soubeiran, l'honorable secrétaire délégué de la Société d'acclimatation, sur les expositions internationales de pêche, me fournit l'occasion de vous adresser ces quelques notes.

» *Muge.* — Le *Mugil Capito* (1) est très-commun sur les côtes de l'Océan et il est regardé comme le plus abondant de tous les poissons qui fréquentent les côtes de l'Ouest. Les réservoirs des marais salants et les écluses en sont remplis, ce qui permet d'en faire des pêches quelquefois presque fabuleuses par la grande quantité. Généralement on croit que le Muge de couleur pâle et le Muge de couleur foncée sont deux espèces différentes; que le premier remonte les cours d'eau et que le second n'abandonne jamais les eaux salées. La différence de couleur est la cause de cette opinion tout à fait contraire à la vérité. En effet, si l'on observe attentivement le Muge de couleur pâle, pêché dans les cours d'eau, et celui de couleur foncée, pêché dans l'Océan, on verra que leur conformation est identique; de plus, si l'observateur parque pendant quelque temps le Muge de couleur foncée dans une eau douce ou saumâtre, il lui verra perdre cette teinte primitivement foncée et prendre la teinte pâle du Muge d'eau saumâtre. Dans les réservoirs de nos marais salants, où la salure des eaux de mer est affaiblie par les eaux de pluie et les filtrations d'eau douce, le Muge perd assez promptement sa première teinte foncée et il engraisse, tandis que, à la mer, il est pres-

(1) On lui donne, sur les côtes de l'Ouest, le nom de *Meuill* ou Mulet.

que toujours maigre (1). Nos sauniers regardent ce changement de couleur comme un signe certain d'engraissement, et ils estiment la valeur du Muge comme bon à être mangé, à la couleur pâlie du dos et blanchâtre du ventre.

» Il est aussi à remarquer que le Muge devient d'autant moins propre à la reproduction, que l'eau dans laquelle il se trouve est plutôt douce que salée : il produit beaucoup dans l'eau salée, moins dans l'eau saumâtre, pas du tout dans l'eau douce. Le poisson de cette espèce qui a remonté un cours d'eau trop douce revient toujours faire la reproduction à l'embouchure, après avoir refait, pour ainsi dire, ses qualités reproductives par un séjour dans les eaux qui l'ont vu naître.

» *Anchois.* — La Clupée Anchois (*Clupea Encrasicholus*, Val.) est toujours très-commune sur les côtes de l'Ile-d'Yeu et parfois sur la côte des Sables-d'Olonne (Vendée). La pêche de ce poisson est principalement très-lucrative à l'Ile-d'Yeu où elle est faite de la même manière que celle de la Sardine, c'est-à-dire à l'aide de filets plongeants qui flottent au moyen de liéges très-nombreux ; on l'attire avec l'appât désigné sous le nom de rogue. Ce poisson précède toujours la Sardine d'un mois et parfois de deux mois ; il voyage en bandes pressées et il se jette dans le filet à l'exemple de la Sardine, dont il annonce la prochaine arrivée.

» L'anchois est conservé dans des pots de grès remplis de vinaigre, avec mélange de petits oignons et d'herbes odoriférantes ; il est ainsi livré au commerce par les pêcheurs de l'Ile-d'Yeu. Ce poisson est, sur les côtes de l'Ouest, servi sur les tables sortant du vinaigre avec un hachis d'œufs de volailles et de cerfeuil, le tout assaisonné à l'huile et au vinaigre. Ce mets est très-agréable.

(1) Par exemple, on remarque que les Muges qni viennent de la mer dans l'étang de Berre sont maigres lors de l'*entraison* et gras à la sortie. Ils s'engraissent donc dans l'étang de Berre, étang saumâtre où la faible saturation des eaux produit le développement d'une infinité de conferves marines, de larves, de crustacés, etc. (*Élevage et conservation du Muge à l'état de stabulation dans les rivières de la ferme aquicole de Port-de-Bouc*, par M. Léon Vidal. *Bull. de la Soc. d'accl.*, 1867, 2e série, t. III, p. 190.)

» *Moule.* — Ce mollusque, comme je l'ai déjà écrit, peut rendre de très-grands services à l'alimentation publique : il est très-abondant, et en outre il peut être engraissé presque sans frais sur des lieux actuellement impropres à la culture d'autres espèces. Je ne décrirai point ici l'industrie de la baie de l'Aiguillon-sur-Mer, où il est impossible de ne pas employer le bois à cause de la vase trop mobile qui engloutirait le naissain ; mais j'insisterai plus spécialement sur le mode de culture de la Moule en dépôts, comme étant propre à fournir les meilleurs résultats, ne nécessitant que peu ou point de frais. Le système des bouchots et des collecteurs en bois serait le plus commode pour recevoir le naissain de la Moule et le cultiver facilement; mais il nécessite certaines dépenses qu'il faudrait renouveler trop souvent à cause de leur destruction par les tarets. En 1862, au mois d'avril, je me voyais forcé d'accepter tout simplement la culture des moules en dépôt, ayant eu mes cadres, pieux et clayonnages d'essai entièrement détruits par les tarets. Il est vrai que tous les fonds ne sont pas naturellement propres à faire un dépôt. Ici, la vase est trop gênante ; plus loin, un fond de roche trop dure et trop facilement lavée ne permettrait pas aux sujets d'engraisser. Un fond de roches schisteuses n'existe pas partout ; mais un fond artificiel peut être formé, soit avec des fragments de roches de cette nature, soit avec des briques non vernissées, en ayant soin de faire une inclinaison légère en forme de talus. Si un fond ainsi confectionné est couvert par des eaux salées, vous y aurez la reproduction et il vous sera facile d'en détacher le naissain ; si, au contraire, ce fond n'est couvert que par des eaux saumâtres ou presque douces, vous n'aurez que l'engraissement. Pour éviter cela, il serait bien d'avoir deux dépôts : l'un à reproduction (fond couvert par l'eau salée) ; l'autre à engraissement (fond couvert par l'eau saumâtre). Il ne faut employer ni ciment ni mortier pour fixer les fragments de roche schisteuse ou les briques, et, dans la crainte que l'action des eaux ne bouleverse l'établissement, il est prudent d'encadrer le fond artificiel par un cordon de grosses pierres. J'affirme que l'établissement ou dépôt, construit de cette manière, produit les

meilleurs résultats. En prenant des précautions, on sera sûr de ne faire des frais qu'une seule fois et d'être à l'abri des tarets.

» La Société d'acclimatation m'a déjà fait l'honneur de publier mes articles sur le même sujet; je ne doute pas que la puissante voix de sa publicité ne donne à la culture des Moules toute l'importance qu'elle mérite. »

Le Secrétaire du Conseil,

CH. WALLUT.

III. CHRONIQUE.

Notes sur l'alimentation,

Par M. Augustin A. Delondre.

I

Différentes compagnies, et plus spécialement celles qui s'occupent du transport, soit des voyageurs, soit des marchandises, ont vu leurs chevaux réquisitionnés pendant le siége de Paris, pour être utilisés aux différents services de la défense, tels que les équipages du train d'artillerie, le service des ambulances, de la société internationale de secours aux blessés, le transport des vivres, etc., etc., ou concourir à l'alimentation.

L'entreprise générale des omnibus a notamment vendu au gouvernement de la défense nationale 2942 chevaux, dont 2027 ont servi à l'alimentation civile et 122 à l'alimentation militaire.

Il nous a été dit, en outre, que l'entreprise des omnibus avait fait rentrer au commencement du siége, de sa ferme de Claye dans Paris, un nombre d'environ 400 moutons, dont la viande a été répartie entre les différents employés de cette grande administration.

La même entreprise a aussi fourni au gouvernement de la défense 13 000 quintaux d'avoine et environ 5000 bottes de foin et de paille.

II

Le siége de Paris a été pour quelques personnes l'occasion de faire entrer dans leur alimentation, d'une part, sous forme de boudins, d'andouilles, de saucissons, de préparations d'osséine, une partie des déchets de l'alimentation usuelle ; et, d'autre part, d'utiliser dans le même but quelques espèces animales dont elles ne faisaient pas leur nourriture habituelle. Sans nous arrêter sur le Cheval, l'Ane, le Mulet, le Chien, le Chat, le Rat, la Souris, etc., qui ont été l'objet de communications si intéressantes de plusieurs de nos collègues, nous voulons surtout faire allusion ici aux animaux provenant des ventes faites par le Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne.

Ces curiosités de l'alimentation, comme les ont si bien appelées M. P.-L. Simmonds, dans le volume qu'il a publié sous ce titre en Angleterre, et M. J.-L. Soubeiran, dans la conférence qu'il a faite à l'École de pharmacie pendant le siége et qui est reproduite dans le *Bulletin* de notre Société (2e série, t. VII, p. 714), seront-elles toujours pour nous, au point de vue de l'alimentation, des curiosités ? Nous ne le croyons pas. Ainsi nous apprenons, par un article du *Food journal*, que, en appliquant aux Marsupiaux d'Australie les procédés de conservation en usage pour les conserves de

Bœuf et de Mouton du même pays, on a pu importer en Angleterre des conserves vendues sous le nom de *Kanguroo Venison*, et notamment deux préparations alimentaires très-appréciées, l'une composée de la viande de l'animal et portant plus spécialement la désignation de *Kanguroo Venison*, et l'autre dont la queue de l'animal est la base et qui est vendue sous le nom de *Kanguroo tail soup*. Du reste, tel aliment qui est pour nous une curiosité n'en est pas pour d'autres peuples.

Un grand nombre d'insectes servent à l'alimentation des différents peuples du globe, et lorsqu'on songe au profond dégoût que nous éprouverions pour cette nourriture, ce n'est pas sans étonnement qu'on parcourt la liste si longue d'insectes utilisés dans l'alimentation des différents peuples qui a été publiée dans le journal de la Société entomologique de Londres. Nous reviendrons prochainement sur ce sujet.

En Chine, il entre dans l'alimentation un fromage fait avec des pois, et une plante marine, la *Grateloupia filicina*, fournit une sorte de gélatine végétale qui est utilisée pour épaissir certains plats et pour préparer certaines gelées alimentaires. Nous pourrions y ajouter encore les nids d'hirondelles, etc., etc.

Divers Pachydermes sont utilisés dans l'alimentation. En Asie et en Afrique, l'Éléphant est employé à l'alimentation, et nous ne voyons pas pourquoi les procédés de conservation des viandes, si bien utilisés en Australie, ne seraient pas appliqués à la conservation de la viande des nombreux Éléphants tués dans de grandes chasses pour en avoir les défenses. La même remarque s'appliquerait à l'Hippopotame, qui sert, en certains points du continent africain, à la nourriture des indigènes.

En Afrique, sous le nom vulgaire de *lamantin*, diverses espèces de Cétacés du genre *Manatus*, le *Manatus senegalensis* et le *M. Vogelii*, servent à l'alimentation des indigènes (*Food journal*). Le *Manatus americanus*, autre espèce du même genre, est mangé aussi en Amérique, sur les côtes de la Floride, à la Jamaïque, etc., etc. (*Jaarboekje van het koninklijk zoologische Genootschap Natura artis magistra* 1860) (1).

Les Cétacés, en général, ainsi que l'indique avec raison notre collègue M. J.-L. Soubeiran, forment la base de l'alimentation des peuples arctiques. Les Baleines, d'après sir John Lubbock, entreraient aussi dans l'alimentation des sauvages de l'Australie.

Ne trouverions-nous pas aussi au Brésil de nombreux Mammifères qui fourniraient dans l'avenir de nouvelles ressources pour l'alimentation, tels que le Coati, le Tapir, le Tatou; des rongeurs, tels que le Coaye vulgairement appelé *Cochon d'Inde*, le Capybara, l'Agouti, le Paca appartenant aux genres *Cavia*, *Hydrochœrus*, *Dasyprocta* et *Cœlogenys;* une foule d'autres animaux, d'oiseaux, dont un grand nombre de variétés de pigeons ? Le Cap

(1) Nous rappellerons ici que certains auteurs modernes ont distrait des Cétacés divers genres de Mammifères à membres ichthyoïdes, tels que les Lamantins et les Dugongs, pour en constituer l'ordre des *Siréniens*.

ne pourrait-il pas fournir, entre autres, cet animal étrange du genre *Orycteropus*, l'*Orycteropus capensis*, l'Oryctérope ou Fourmilier du Cap ?

Parmi les curiosités de l'alimentation de l'Afrique, il faudrait aussi citer, d'après M. le docteur Welwitsch, un Champignon gigantesque qu'il a trouvé dans un district nommé Calungembo, voisin de Pungo-Andongo. Ce Champignon aurait été suffisant pour l'alimentation de trente hommes : il se vendait couramment, bien qu'en petit nombre, sur le marché de Pungo-Andongo, et était aussi large qu'un parapluie.

Nous pensons avec le *Food-journal* que les différents peuples du globe et même les peuples civilisés pourraient, dans un grand nombre de cas, avoir plus abondamment recours à la classe des Champignons pour leur nourriture ; la culture des Champignons a, du reste, fourni à l'alimentation, pendant le siége de Paris, une ressource sérieuse, tant à l'état frais qu'à l'état de conserve. Cette question a été récemment étudiée avec soin en Angleterre ; le *Journal of the Society of arts* et le *Gardener's Chronicle* ont consacré à cette étude de nombreux articles.

Parmi les aliments nouveaux que l'augmentation de la rapidité des moyens de communication et l'amélioration des procédés de conservation ou bien nous font connaître ou bien mettent en plus grande abondance et à un prix plus abordable à notre disposition, nous devons mentionner des fruits, des racines, des feuilles, de jeunes pousses, etc., etc. Parmi les fruits, nous attirerons spécialement l'attention sur les fruits des pays exotiques tels que l'*Anona reticulata*, l'*A. cherimolia*, l'*A. squamosa*, l'*A. muricata*, l'*A. palustris*, le *Psidium pyriferum*, le *Ps. pomiferum*, le *Grias cauliflora*, le *Persea gratissima*, le *Mammea americana*, etc., etc., auxquels nous ajouterons les fruits de l'*Arduina grandiflora* et de l'*Aberia cafra* de Natal, dont les conserves sont excellentes d'après M. John R. Jackson, et différents autres fruits de Natal, sur lesquels M. le docteur R.-J. Mann doit publier prochainement des détails. Nous consacrerons à ces fruits de Natal un article particulier.

Les fruits de l'*Ananassa sativa*, de l'*Artocarpus incisa*, du *Musa sapientum* et du *Musa paradisiaca* méritent aussi d'être cités au même point de vue et sont vendus à l'état frais à Londres, à des prix relativement modérés.

Diverses racines provenant du nord de l'Amérique méridionale, de l'Amérique centrale ou de l'Amérique septentrionale pourraient aussi, soit à leur état naturel, soit sous forme de modification déterminée par la culture, fournir d'utiles ressources à l'alimentation.

Nous citerons, parmi les plantes dont les racines sont utilisées par les indigènes des pays dont elles sont originaires, l'*Ullucus tuberosus*, cultivé en Bolivie et dans les Andes du Pérou, l'*Oxalis crenata* du Pérou et l'*Oxalis tuberosa* de Bolivie, l'*Oxalis Deppei* du Mexique, l'*Aracacha esculenta* de l'Amérique méridionale, cultivé comme article courant d'alimentation dans le nord de l'Amérique du sud, l'*Apios tuberosa* de l'Amérique du nord, le *Psoralea esculenta* du nord-ouest de l'Amérique.

Les propriétés de quelques racines alimentaires des autres pays, parmi

lesquelles nous mentionnerons spécialement les Batates et les Ignames, sont du reste bien connues de nos collègues.

Peut-être même pourrions-nous par la culture développer les propriétés alimentaires des racines de quelques-unes de nos plantes européennes, ainsi que cela est déjà arrivé. Nous ne croyons pas devoir omettre de mentionner, au point de vue qui nous occupe ici, la culture des racines de *Chærophyllum bulbosum*, dont la Société s'est beaucoup occupée et sur laquelle elle a reçu de fréquentes communications. Dans les îles Hébrides, les racines de *Potentilla anserina* sont souvent recueillies par le peuple en cas de disette et bouillies ou grillées pour servir à l'alimentation. Les racines de Bistorte (*Polygonum bistorta*), après être restées à tremper quelque temps dans l'eau, deviennent alimentaires par le grillage et sont employées à cet effet en Russie et en Sibérie.

Les jeunes pousses du Houblon sauvage, de l'*Ornithogallum pyrenaicum*, sont utilisées pour l'alimentation dans certaines parties de l'Angleterre ; celles de la Bryone noire, qui perdent par la cuisson leur principe âcre et amer, peuvent alors constituer un aliment, ainsi que cela a lieu en Grèce. Les bulbes de l'*Ornithogallum umbellatum* sont mangés en Palestine. Citons encore dans la même famille, à côté de l'Oignon, l'*Allium schœnoprasum*, dont les feuilles forment une excellente *fourniture* pour les salades.

Mentionnons aussi les feuilles de la *Beta maritima* de cette famille des Chenopodiacées, à laquelle appartiennent l'Épinard et différentes autres plantes employées à différentes époques dans l'alimentation, et notamment le *Chenopodium bonus Henricus*. Mentionnons encore le *Sinapis arvensis*, les feuilles de Bourrache, les jeunes pousses de Raiponce, d'*Heracleum spondylium*, de *Lamium album*, différentes plantes de la famille des composées, l'*Helianthus tuberosus*, et, à côté du Chardon, l'Artichaut, les tiges pelées de l'*Arctium lappa*, les feuilles de Chicorée, les feuilles blanchies du *Taraxacum officinale*, les parties sous terre et hors de terre du Salsifis, etc., et il nous sera facile de voir quelles ressources pouvaient, pendant le siége de Paris, nous fournir les cultures forcées de M. le professeur Decaisne d'une part, et de M. Joigneaux d'autre part, au point de vue de cette nourriture végétale si nécessaire pour éviter le scorbut.

En écrivant cet article, nous nous rappelions les nombreuses richesses alimentaires que nous avions observées à l'Exposition du Brésil au Champ-de-Mars en 1867. Il nous serait impossible de les énumérer ici, cela nous mènerait trop loin : nous y reviendrons dans un article spécial. Nous rappellerons seulement que M. Jose de Saldanha da Gama a publié à ce point de vue, en 1867, une brochure fort intéressante sous le titre : *Classement botanique des plantes alimentaires du Brésil.* L'étude de notre Musée des colonies au palais de l'Industrie, qui va être rouvert à nos travaux, ne viendra-t-elle pas rappeler à notre souvenir des ressources importantes ?

Pour mieux nous rendre compte des ressources que pourraient fournir à l'alimentation, et le règne végétal, et le règne animal, ne serait-il pas utile

d'organiser des musées où seraient représentées soit par des échantillons, soit par des reproductions graphiques, avec les végétaux ou les animaux qui les ont produites, les diverses substances usitées dans l'alimentation des divers peuples, ainsi qu'on a pu le voir dans la *Food collection* qui fait partie du South Kensington Museum à Londres ou dans le Twining's Museum à Twickenham, ainsi que dans le Musée de botanique économique organisé au Jardin Royal de Kew, près Londres? M. Hyde Clarke a publié dans le *Food Journal*, sur les Musées de ce genre, un article dans lequel il en fait ressortir avec raison l'utilité.

Nous renverrons du reste tous ceux qui s'intéressent à la question de l'alimentation au *Food Journal* dans lequel toutes les questions y relatives sont traitées *ex professo*, et qui nous a fourni une partie des renseignements qui précèdent, et aux comptes rendus des séances du comité d'alimentation (*Food committe*) de la Société des arts de Londres insérés dans le Journal de cette Société. Du reste, ce journal publie encore, en dehors de ces comptes rendus, de nombreux articles sur l'alimentation.

Les Moineaux sont-ils nuisibles ?

D'après le journal *Nature*, le professeur Giebel, de Halle, a fait quelques recherches intéressantes, en vue de vérifier l'exactitude de l'opinion générale que les Moineaux sont des animaux destructeurs, se nourrissant surtout de baies et de fruits à noyaux. En examinant le tube digestif de 73 jeunes Moineaux entre le 18 avril et le 24 juin, il a trouvé que 46 d'entre eux s'étaient nourris exclusivement d'insectes (Chenilles et autres insectes) et que 7 seulement renfermaient uniquement des fruits à noyaux, tandis que les autres s'étaient nourris en plus ou moins grande proportion d'insectes. L'examen de 46 moineaux adultes a donné des résultats analogues ; 3 d'entre eux seulement avaient mangé des fruits ; tous les autres avaient été presque exclusivement insectivores (*Journal of the Society of Arts*, 1870).

J.-L. S.

Poules cochinchinoises.

De même que pour un grand nombre d'autres variétés de Poules, les Poules cochinchinoises, dit M. Tegetmeier, ont reçu un nom populaire, qui est mal appliqué. D'après M. Robert Fortune, qui a passé plusieurs années à explorer les diverses parties de la Chine, le nom de cochinchinoises n'a aucune raison d'être, et doit être remplacé par celui de Shang-haï, car la race qui est élevée en Europe, sous le nom de Poule cochinchinoise, est très-abondante autour de Shang-haï : c'est là qu'elle a été découverte après

la guerre et transportée dans l'Inde, et plus tard en Angleterre par les capitaines de vaisseaux marchands. En réponse à l'objection que, par suite du commerce considérable qui se fait depuis de longues années entre l'Angleterre et Macao ou Canton, cette race aurait dû être connue plus tôt, M. Fortune répond qu'elle est assez rare dans les provinces méridionales de la Chine, où se trouvent des Poules connues depuis longtemps des résidents anglais et des capitaines, mais qui n'ont pas de caractères tranchés. (*Gardener's chronicle*, novembre 1870.) J.-L. S.

Le Paon et le Tigre.

Tous les Javanais savent que le Tigre et le Paon sont inséparables, mais la plupart en ignorent la raison. Ce qui porte ces animaux si différents l'un de l'autre, du reste, à se rassembler, c'est, comme toujours, leur genre de nourriture.

Le Paon s'attache aux pas du Tigre parce qu'il aime à se nourrir des Vers intestinaux de ses victimes. En voici la preuve : le Tigre préfère vivre dans les parties basses et torrides; il en est de même du Paon. Or, il existe dans les montagnes de Java un plateau d'une élévation de 9000 pieds, couvert de gras pâturages et qui, pour cette raison, est peuplé de Cerfs et de Daims. Nonobstant le froid de cette hauteur, le Tigre va retrouver sur ce plateau une proie facile, et l'on voit les Paons y venir en suivant la bête féroce d'arbre en arbre (*Licht en Schaduwbeelben*; *Courrier de Saïgon*, 6 avril 1871).

J.-L. S.

Nourriture des Lophophores.

M. Wilson dit que les Lophophores se nourrissent de Vers, d'insectes, de racines; mais l'auteur des *Souvenirs de l'Himalaya*, publiés l'année dernière par le *Field*, dit qu'ayant disséqué plus de vingt de ces oiseaux, il n'a jamais trouvé trace dans leur tube digestif de nourriture animale; les fruits des roses sauvages, les racines et les fruits des Fraisiers, les fruits d'Arachides, les Groseilles sauvages, les Glands, les parties tendres des arbres et des plantes, constituent suivant la saison leur nourriture favorite (*The Field*, 24 décembre 1870). J.-L. S.

RAPPORT

SUR LES

EXPOSITIONS INTERNATIONALES DE PÊCHE

DE BOULOGNE-SUR-MER, ARCACHON ET DU HAVRE

(1866-1868)

Par M. J. Léon SOUBEIRAN

(Suite et fin, voy. p. 168 et 304.)

RÉSERVOIRS A POISSONS.

Les réservoirs à poissons, que l'on a commencé à établir sur plusieurs points de nos côtes, devraient être aussi multipliés que possible, car ils peuvent recueillir la masse des petits poissons qui viennent rechercher un abri vers les rivages, conserver le fretin, cette poussière animée, jusqu'au moment où il a acquis la taille marchande, et donner par suite une valeur considérable aux terrains sur lesquels on les établit.

Dans les environs du bassin d'Arcachon, on a établi des réservoirs à poissons qui sont aujourd'hui une source de revenus considérables et qui remplacent avantageusement les anciens marais salants auxquels on les a substitués, et dont le produit n'était plus assez rémunérateur pour lutter avec les salines de la Méditerranée. Nous citerons en particulier ceux de MM. de Boissière et Douillard à Audenge, Javal à Arès et Festugière au Reich. Ces réservoirs offrent des bassins séparés par des *bosses*, formées avec les terres provenant du creusement du *jars ;* l'eau qu'ils renferment y est renouvelée au moyen d'écluses, généralement en bois, qui peuvent permettre aussi l'entrée du fretin. Ces écluses offrent quatre parties :

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

1° au milieu, un pont placé dans la partie la plus haute et servant de passage ; 2° à droite, vers le réservoir et attenant au pont, un poteau qui offre des coulisses pour recevoir une vanne ; 3° un peu plus loin, un autre poteau également à coulisse qui doit recevoir la *manche ;* 4° à gauche, vers le bassin, un poteau à coulisse qui doit recevoir le cadre à pêcher. La *manche* est un filet en cône tronqué, long de 7 mètres, à ouverture plus ou moins grande suivant le cadre auquel elle est fixée par des clous ou par des cordes : elle doit avoir cinq cent cinquante à six cents mailles, de 0,011 à 0,012 de côte, pour le pourtour, et cent vingt pour la petite ouverture.

Quand on veut introduire l'eau de mer pour renouveler 'eau, donner des aliments ou introduire le fretin, on fait *boire*, opération qui se fait du 15 mars au 1er novembre (Pâques est l'époque la plus habituelle pour commencer cette manœuvre, sur laquelle la température et les exigences commerciales influent beaucoup) ; on laisse pénétrer l'eau douze jours par mois, deux fois par jour, matin et soir ; ces douze jours se partagent en deux périodes de six jours à la nouvelle lune et à la pleine lune (sisygie), moment où les marées sont les plus fortes (1). Pour empêcher la sortie du poisson, on place la *manche* avec son cadre, et l'on ouvre la vanne pour laisser entrer l'eau.

Pour recevoir le frétin, on place le cadre à manche, et deux heures avant que la mer ne soit au niveau du réservoir on lève la vanne de 0,07, pour obtenir un petit courant qui sollicite le fretin à se diriger vers l'écluse, puis on relève peu à peu la vanne au fur et à mesure que la marée monte, de façon à la relever entièrement au moment où le niveau est établi, en ayant soin d'obvier à la production du courant très-fort en sens contraire qui s'établit en ce moment. Le fretin, qui est composé de beaucoup de Muges (surtout le noir), de quelques Bars, de quelques Carrelets, de quelques Dorades (2),

(1) Le vent influe notablement sur l'entrée de l'eau qui est favorisée par le vent du sud, diminuée par le vent du nord. Les vents d'ouest et d'est exercent aussi une influence marquée (Douillard).

(2) Les Dorades, qui étaient très-abondantes il y a une quinzaine d'années,

d'un très-petit nombre de Soles (en général on trouve plus d'avantages à pêcher les poissons plats, Plies, Soles, Turbots et Barbues dans la mer libre, et on n'a presque jamais retiré d'avantage sérieux de leur éducation dans les réservoirs) et de beaucoup d'Anguilles (1), entre abondamment en avril, où il a généralement le volume d'un tuyau de plume, et assez abondamment aussi en septembre, mais alors il est moins développé.

Le *déboire*, qui consiste à faire écouler l'un des réservoirs dans le bassin, se fait à marée basse ; il suffit pour l'opérer de lever la vanne après avoir mis la *manche* avec son cadre, en ayant soin de mesurer la forme de l'écoulement et de l'interrompre quand l'alevin se présente en quantité à la *manche*.

Le poisson qui vit dans les réservoirs s'y développe parfaitement, quoiqu'il se montre très-sensible aux influences atmosphériques (2), ce qui oblige à pratiquer des abris. On obtient ce résultat soit en creusant les bassins de manière à abriter des vents du N.-E. et du S.-E. par des buttes, des murs ou des palissades de bois (on peut exhausser les digues que l'on plante d'arbrisseaux, mais le *Tamarix* seul résiste), soit en creusant des trous où le poisson se réfugie et qui lui permettent de trouver, suivant qu'il le désire, la fraîcheur ou la chaleur. Ces trous sont surtout excellents quand les réservoirs reçoivent des eaux douces qui maintiennent la température à un degré presque constant et dont l'arrivée dans les bassins est très-utile encore, en ce qu'elle favorise la production des conferves.

Quand il y a de la glace, on doit la briser pour aider à la respiration des poissons. Il est bon aussi de mettre des fas-

ont aujourd'hui presque entièrement disparu, et ce n'est plus qu'exceptionnellement qu'on en voit arriver dans les réservoirs (Douillard).

(1) Les Anguilles se montrent en grande quantité au printemps, surtout aux premières ouvertures.

(2) Les Muges sont particulièrement sensibles aux vents froids, qui en font périr fréquemment de grandes quantités : les vents du N.-E. et du S.-E. sont très-nuisibles, tandis que le vent N.-O. ne fait jamais mal, et que le S. et le S.-O. sont très-favorables. L'influence des vents du N.-E. et S.-E. est plus redoutable que le froid, que la gelée même (Douillard).

cines dans les trous pour prévenir une trop grande agglomération des Muges.

Si la profondeur des bassins est une excellente condition pour assurer la conservation des poissons, il faut avoir soin de conserver des parties moins profondes, qui doivent fournir les pacages des poissons. Mais comme on doit éviter que le froid ne surprenne les poissons dans ces parties superficielles, il faut le forcer, à un moment où cet accident est à craindre, à descendre dans les parties profondes, ce à quoi l'on arrive en baissant les eaux du 15 novembre au 15 mai. La végétation des pacages, qui a une grande importance pour la réussite des réservoirs, consiste principalement en *rappelle* (*Ruppia spiralis*) (1) et en *lège* (*Conferva*) (2). Les réservoirs anciens sont préférables aux nouveaux, où le Muge ne profite pas aussi bien; aussi, comme pendant les deux ou trois premières années l'engraissement de ces poissons n'est que très-faible, conseille-t-on de commencer de suite l'introduction de la *rappelle*, et de mettre dans les bassins nouveaux surtout des espèces carnivores.

La pêche des poissons peut se faire de trois manières : 1° à l'*écluse*, quand la mer est plus haute que les réservoirs, en septembre et octobre ; pour cela on met un cadre avec une toile métallique de 0,011, puis on ouvre la vanne ; le courant qui se fait attire le poisson ; puis on ferme brusquement la vanne, ce qui permet de faire prisonnier le poisson que l'on prend avec des filets, ou à sec quand la mer descend (3) ; 2° à l'*aumaillade* ou au *petit tramail*, ce qui se fait de jour depuis la fin d'août à Pâques et donne du poisson

(1) La Rappelle (*Ruppia spiralis*) est très-utile en ce qu'elle sert de nourriture aux Muges, qui y trouvent en outre de nombreux animalcules qui leur sont une proie excellente.

(2) Les conferves, qui se développent dans les réservoirs où l'eau de mer se trouve mêlée à l'eau douce des étangs ou de sources voisines, deviennent quelquefois nuisibles par leur excessif développement.

(3) On prend la nuit, à la pêche à l'écluse, de grandes Anguilles presque toutes adultes, dites *Mouregains* : on a soin de fermer la vanne au jour, pour empêcher qu'elles ne rentrent dans le réservoir. Il faut faire attention qu'en

gros et moyen ; 3° à la *foène*, qui fournit exclusivement des Anguilles, de février à Pâques.

On a établi des réservoirs à Poissons sur divers autres points de nos côtes, et nous citerons en particulier ceux de Port-de-Bouc établis par notre confrère M. L. Vidal depuis 1864, et dans lesquels les poissons soumis à la stabulation ont plus que doublé de volume. Les viviers sont placés dans le courant même du canal Lamolle, où le va-et-vient de l'eau est incessant. Chacun d'eux a 25 à 30 mètres carrés de superficie, il est enclos par des pieux à rainures dans lesquelles glissent des cadres fermés par des toiles métalliques galvanisées (1), qui permettent facilement d'établir ou d'interrompre la communication. Les Muges et Loups enfermés dans ces *gounnes* domestiques s'y sont parfaitement apprivoisés, et c'est plaisir de les voir prendre la nourriture, qu'on leur distribue régulièrement. La facilité avec laquelle l'eau se renouvelle dans ces réservoirs permet d'y accumuler des quantités considérables de poissons, et l'on n'a d'autre soin à prendre que de proportionner la nourriture que l'on donne au nombre des pensionnaires que l'on retient ainsi captifs. Nous pensons que la localité choisie par notre confrère pour ses études est parfaitement choisie pour donner les meilleurs résultats, et que sa *ferme aquicole* pourra être donnée comme modèle à tous ceux qui voudront, sur les côtes de la Méditerranée, se livrer à l'éducation en stabulation du poisson.

On a compris aussi à Guernesey l'importance qu'il y aurait à installer des réservoirs où le poisson de mer puisse vivre et se reproduire, et d'où on le tirerait pour approvisionner le marché, les jours où l'état du temps ne permet pas aux pêcheurs de sortir. Un membre du Comité, M. Collings, a acquis à cet effet l'étang situé près de Vale-Church, bassin naturel où la marée vient se mêler aux eaux douces qui y af-

mars, ce système de pêche laisserait perdre une énorme quantité de petites Anguilles qui partiraient à travers les mailles du cadre et se disperseraient dans la baie.

(1) La profondeur étant de $1^m,50$ à $1^m,75$, on a été obligé de superposer deux cadres dans chaque intervalle entre deux rainures.

fluent de l'intérieur de l'île. Des grilles placées aux débouchés de l'étang, convenablement approfondi et entouré de hauts murs pour le garantir contre les maraudeurs, empêchent le poisson qu'on y a placé de s'échapper, et toutes les mesures sont prises pour atteindre le but proposé, déjà si heureusement réalisé en France.

Des réservoirs avaient aussi été établis à Kermore, à l'embouchure de la petite rivière du Pont Labbé (Finistère), pour y recevoir des Turbots, des Homards, des Langoustes et des Huîtres. Les dimensions du terrain dont on pouvait disposer (70 hectares) avaient obligé à le diviser en plusieurs compartiments, affectés chacun à une espèce spéciale. Malgré les bonnes conditions que présentait cette localité, il ne paraît cependant pas que l'entreprise ait été continuée (1).

Nous devons rappeler ici les viviers laboratoires de Concarneau, qui, outre leur appropriation à l'industrie, sont un monument élevé à la science, par suite de leur aménagement parfait et des facilités qu'y trouvent les naturalistes, grâce à la haute influence de notre confrère M. Coste (2).

Nous rappellerons aussi les bons résultats que les Javanais tirent de l'emploi de leurs rivières, pour nourrir et développer diverses espèces de poissons (3).

En Russie, on établit sur plusieurs points du cours du Volga des viviers fermés par des cloisons de pieux et dans lesquels on conserve les Esturgeons pêchés, jusqu'au moment le plus favorable pour la vente, ou jusqu'à ce que le nord permette de les congeler pour les transporter à de grandes distances.

(1) *The Cultivation of the Bed, and Reservoirs of Kermore, Finistère* (France) (*Land and Water*, 9 avril 1870).

(2) A. Gillet de Grandmont, *Viviers laboratoires de Concarneau, leur description, leur utilité, leur avenir* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. I, p. 261, 1864). — O. Moquin-Tandon et J. L. Soubeiran (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. II, p. 533, 1865).

(3) J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'Exposition de pêche de la Haye* (*Bull. de la Soc. d'acclimat.*, 2e série, t. VI, p. 508, 1869). — Dabry, *Note sur la culture du Gourami à Java* (*idem*, p. 732).

AQUARIA.

Si les réservoirs à poissons, comme ceux que nous avons indiqués, peuvent rendre les plus grands services en permettant d'élever en stabulation certaines espèces de poissons, il en est d'autres qui n'ont pas une utilité moins grande pour la science et ont en outre l'avantage d'initier le public à des scènes de la vie animale qui piquent singulièrement sa curiosité ; nous voulons parler des *Aquaria* dont le goût nous vient, comme on sait, de l'Angleterre, où plusieurs personnes se disputent le mérite de leur invention (1). Aux diverses expositions qui se sont succédé à Arcachon, à Boulogne-sur-Mer, à Paris et au Havre, on a pu voir des *Aquaria* très-remarquables, qui constituaient une des grandes attractions de ces expositions et de beaucoup supérieurs à ceux qui existent depuis plusieurs années en Angleterre et en Belgique : mais si ces établissements ont présenté, sur certains points, une supériorité réelle sur le premier *Aquarium* établi en France, au Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, il ne faut pas oublier que celui-ci a été le premier construit sur des proportions inusitées jusqu'alors, que ses successeurs ont profité des perfectionnements indiqués par sa pratique, et que plusieurs d'entre eux, par leur proximité de la mer, se sont trouvés dans des conditions bien plus favorables pour réunir les espèces les plus curieuses, mais aussi les plus délicates. Aucun d'eux cependant n'est aussi parfaitement adapté aux exigences de l'observation que l'*Aquarium* de Concarneau, spécialement créé en vue de favoriser les études d'histoire naturelle. Après avoir, à juste titre, excité l'admiration du public et du monde savant, l'*Aquarium* du bois de Boulogne a subi l'effet de l'inconstance de la mode ; mais il est encore celui dont les détails d'exécution ont été le plus soignés et le mieux aménagés pour l'étude (2).

(1) D'après Gosse, c'est M. Warrington qui eut le premier l'idée d'établir un *aquarium*.

(2) Viennot, *Curiosités de l'aquarium* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VIII,

L'*Aquarium* d'Arcachon, construit en arrière du chalet d'exposition dans un bâtiment de bois, offrait vingt-deux compartiments tous remplis d'eau de mer, renouvelée constamment, et présentant une collection très-intéressante des plus curieux représentants de la faune sous-marine du bassin.

L'*Aquarium* de Boulogne (1), construit par M. Ed. Bétencourt, offre l'aspect d'un groupe de rochers aux formes bizarres et tourmentées, au sommet desquels sont installés les réservoirs qui doivent alimenter les bacs. Une galerie souterraine dans laquelle on parvient par un étroit passage contient des bassins, remplis les uns d'eau douce, les autres d'eau de mer, et éclairés par la partie supérieure, et dans lesquels on a réuni des spécimens des diverses espèces du littoral et de nos rivières.

Au Havre, l'aquarium, construit par M. Lesnier, présentait extérieurement l'aspect de l'île de Staffa, une des Hébrides, au point où s'ouvre, sur l'Océan, l'entrée de la grotte de Fingal. Il contenait quarante-deux bassins, peuplés des animaux et des plantes qui habitent nos plages d'Europe ainsi que nos lacs et rivières. L'aspect de cette galerie était des plus frappants, et l'aquarium nous a paru établi dans les meilleures conditions de succès.

TRANSPORT DU POISSON.

La question du transport du poisson vivant a été, il y a quelque temps, l'objet de discussions intéressantes qui ont occupé plusieurs des séances de notre Société (2) ; aussi n'aurons-nous que peu d'extension à donner à ce chapitre.

p. 592, 1861).— W. A. Lloyd, *Note sur l'Aquarium du Jardin d'acclimatation* (*idem*, t. IX, p. 107, 1862). — P. Pichot, *l'Aquarium du Jardin d'acclimatation* (*Revue Britannique*, 2e série, t. II, p. 407, 1862). — Vicomte de Valmer, *Sur les aquarium* (*Bull. de la Soc. prot. des animaux*, 1862).

(1) Edm. Magnier, l'*Aquarium de Boulogne* (*l'Impartial de Boulogne*, 20 juin 1868).

(2) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 237. 1869. — De la Blanchère, *Du transport des poissons vivants* ; *idem*, p. 284. 1869.

Parmi les nombreux appareils présentés aux diverses expositions, et qui sont tous des insufflateurs d'air plus ou moins ingénieusement disposés (1), nous avons remarqué en première ligne le seau de M. Biénert, adopté par l'établissement d'Huningue. L'appareil, qui est un seau demi-circulaire pour les petits transports, ou un cylindre courbe pour les transports en grand nombre, porte sur le couvercle, qui est déprimé, une boule de caoutchouc communiquant par un tube latéral avec le fond du vase, qui est double et dont la paroi supérieure est criblée de petits trous. Il suffit pendant le voyage de donner de temps en temps quelques coups de doigt sur la boule de caoutchouc pour faire traverser toute la couche d'eau par de nombreuses bulles d'air. Chaque appareil porte son insufflateur avec lui.

Nous avons remarqué encore à Arcachon des paniers pour le transport des poissons vivants, faits d'un clissage assez peu serré pour laisser pénétrer l'air et contenant douze boîtes destinées au transport des Anguilles ; chacune de ces boîtes, percée de trous par trois côtés pour laisser arriver l'air, et garnie de mousse, peut recevoir de 200 à 2500 anguillettes. M. Duffaud avait présenté aussi un seau pour le transport du poisson vivant avec couvercle treillagé qui empêche la sortie de l'eau et dont le volume est ménagé, de façon à permettre le transport avec soi en voiture ou wagon. La disposition générale de ce dernier appareil se rapproche de ce que nous a montré notre confrère M. Huret Lagache, de Boulogne-sur-Mer, qui a imaginé, pour transporter vivants les animaux marins, des boîtes dans lesquelles un filet placé à la partie supérieure empêche les trop brusques soubresauts de l'eau, mais permet une certaine aération de la couche supérieure qui passe à travers les mailles.

M. Marion, de Cornimont (Vosges), avait aussi à Boulogne son appareil pour le transport du poisson vivant, auquel un soufflet permet de revivifier l'eau par l'introduction d'air,

(1) *The Yeoman*, 6 déc. 1862; 28 janv. 1863. — *Land and Water*, 25 février 1871.

et un appareil pour le transport des œufs, consistant en un vase circulaire suspendu de façon à éviter les chocs et le renversement, et dans lequel l'air peut arriver jusque sur les œufs par les trous pratiqués au couvercle.

Le conducteur des ponts et chaussées du Mans exposait à Arcachon des seaux pour le transport de l'alevin munis en haut d'une grille et d'un couvercle, qui empêche de perdre l'alevin quand on verse l'eau par inclinaison sur le côté ; on les remplit en les immergeant dans l'eau, sans craindre que les alevins ne s'échappent. Pendant le transport l'air peut entrer par l'orifice, mais la grille supérieure empêche les secousses de vider l'eau.

M. Johnson, de Londres, avait exposé à Boulogne-sur-Mer un appareil destiné au transport des œufs : il se composait d'une caisse arrondie de fer-blanc, renfermant dans son intérieur une seconde boîte également métallique, qui peut traverser un courant d'eau allant de bas en haut et dans laquelle sont placés les œufs, qui sont ainsi continuellement humectés par de l'eau qui fournit à leur respiration, et s'échappe par la partie inférieure de l'appareil, au moyen d'un robinet. L'espace compris entre la boîte extérieure et la boîte intérieure est rempli d'un mélange de mousse et de glace qui permet de retarder de beaucoup l'évolution des œufs contenus dans l'appareil (1).

Des expériences ont été faites, qui ont démontré que, sous l'influence de l'abaissement de la température, il y avait ralentissement et même arrêt du travail embryonnaire, sans aucune conséquence fâcheuse pour le développement ultérieur. Ces expériences, dont Jacobi avait eu l'idée et qui ont été répétées depuis par M. Millet (2), ont eu une application très-heureuse dans le transport en Australie des œufs de Salmonidés (3).

M. J. Youl avait présenté à Arcachon un modèle des seaux à

(1) Cet appareil a donné de bons résultats.

(2) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. I, p. 434, 1864.

(3) *Yeoman and Australian Acclimatiser.* — Voyez aussi *Bull. de la Soc. d'acclim., passim.*

transport qui lui ont servi pour l'introduction, si heureusement accomplie, des œufs de Salmonidés en Australie (1).

M. Lloyd, le constructeur de l'aquarium du Jardin du bois de Boulogne, a fait connaître aussi un appareil très-simple destiné également au transport des œufs fécondés (2).

BATEAUX RÉSERVOIRS.

Parmi les marins étrangers, un grand nombre font usage de bateaux réservoirs qui leur permettent d'apporter leur poisson vivant au port et de le vendre ainsi à un prix bien plus rémunérateur. Nous citerons en particulier les pêcheurs des États-Unis, comme faisant un usage très-fructueux de ce mode de transport du poisson : leurs bateaux ont toujours la cloison supérieure du vivier inférieure à la ligne de flottaison du navire, et communiquant avec le pont par un pied de 1 mètre 20 à 0,80 dans lequel le niveau d'eau s'établit ; cette précaution assure la conservation du poisson qui n'est pas secoué par le mouvement de l'eau, lequel ne se fait sentir que dans les puits (de Broca).

Les Norvégiens, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire (3), font usage également des viviers pour le transport du poisson.

Les Hollandais, de même que les Belges, ont aussi dans leurs bateaux destinés à la pêche côtière des viviers parfaitement bien organisés, et nous devons une mention particulière aux modèles présentés à Boulogne par M. Pède, d'Ostende, et dans lesquels l'eau et l'air peuvent se renouveler par un procédé très-ingénieux (4).

Les Anglais ont des bateaux viviers qui remontent la Tamise

(1) J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'introduction du Saumon en Tasmanie* (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 2e série, t. VII, p. 185, 1870).

(2) Lloyd, *On the transport of fish and other aquatic animal, on warm water* (*The Field*, 20 mars 1869).

(3) J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'Exposition de Bergen*, p. 527.

(4) En Danemark des bateaux réservoirs portent le poisson (Soles, Merlans, Morues, Turbots) de Skagen, extrémité du Jutland, à Copenhague.

aussi haut que le permet la salure des eaux, et au moyen desquels ils apportent des poissons recueillis quelquefois à de longues distances. Boulogne possédait plusieurs modèles de ces viviers disposés quelquefois sur le flanc du bateau (Freret de Sutherland), d'autres fois au milieu du navire et sur l'avant du moteur (bateau irlandais à vapeur). Les Anglais avaient présenté aussi quelques-uns de ces petits bateaux à réservoirs, bons voiliers avec lesquels ils vont recueillir les Homards sur nos côtes de Bretagne et jusqu'en Norvége. On sait que la consommation des crustacés, Homards, Langoustes, est très-considérable (2 500 000 par an pour Londres seul), et pour conserver en bon état ces animaux jusqu'au moment de les apporter au marché, on les tient dans des vastes bassins ou réservoirs, où ils peuvent séjourner sans dépérir, pendant cinq à six semaines (1).

Il est à regretter que cet exemple n'ait pas été imité par nos pêcheurs, qui ne se trouveraient plus ainsi dans l'obligation de vendre leur poisson, même à vil prix, dès qu'ils l'ont débarqué (2).

Du reste, ce ne serait que revenir à une coutume ancienne qui s'est perdue depuis l'adoption du chalut, parce qu'alors les marins ont préféré ne pas relever fréquemment leur filet. Les Dunkerquois, en particulier, avaient adapté à leurs bateaux des viviers, et l'on peut voir, dans l'ouvrage de Duhamel du Mon-

(1) T. C. Viennot, *Sur les parcs à crustacés en Angleterre* (*Bull. de la Soc.*, t. IX, p. 1030, 1862).

(2) Les pêcheurs de Grimsby déposent dans les viviers de leurs Smacks, les Morues qu'ils ont prises sur le Doggerbank et qu'ils apportent ainsi vivantes à terre ; là ils les reçoivent dans de grands réservoirs flottants pour ne les tuer d'un coup sec sur la tête qu'au moment de les expédier au marché. Pendant longtemps Harwick et Gravesend ont été les seules localités où se pratiquait cette coutume, aujourd'hui généralisée parmi les pêcheur de la mer du Nord. Les pêcheurs de Leigh font aussi usage de bateaux viviers pour conserver vivantes les Crevettes qu'ils vont pêcher au chalut à de grandes distances de leur village ; par ce moyen ils les rapportent vivantes à terre, où ils les cuisent immédiatement pour les faire arriver très-fraîches à Londres : ils en expédient ainsi chaque jour environ 2000 gallons.

ceau, un bon modèle de la disposition qui leur avait paru la plus utile. Parmi les spécimens de viviers exposés, nous signalerons ceux de M. Deryck qui, placés au centre du bateau et communiquant avec la mer par des trous nombreux percés dans la carène, étaient la reproduction fidèle des anciens viviers de Dunkerque et de ceux actuels d'Ostende.

Du reste, dans quelques localités françaises, on en revient aux viviers, et déjà l'on en compte une vingtaine à Paimpol ; M. Laboureur (de Paimpol) avait présenté un bateau vivier, bon voilier, qu'il emploie avec succès au transport des Homards et des Langoustes, et dans lequel le vivier très-large, très-bas (ce qui permet de naviguer sans lest), est disposé de telle sorte que l'eau s'y renouvelle facilement et n'y clapote pas.

Parmi les autres modèles se trouvait celui de M. Brassans, de Quinsac, près Bordeaux, dont le bateau à vapeur, à trois quilles, offre sur ses deux côtés deux réservoirs percés de nombreux trous ; mais cette disposition ne nous paraît pas heureuse, car le poisson, tantôt dans l'eau, tantôt hors de l'eau suivant les divers mouvements d'inclinaison du navire, doit être affreusement meurtri et périr très-vite.

Dans quelques pays, aux États-Unis, par exemple, on fait usage de glacières pour conserver le poisson, et tantôt elles sont associées à des viviers, comme pour la pêche au *halibut* (*Pleuronectes maximus*), où les gros individus sont mis dans la glacière et les petits dans les viviers ; tantôt elles sont employées seules, comme pour la pêche au Maquereau. La glacière occupe toute la largeur du bateau et est fermée de parois épaisses en bois qui empêchent la transmission de calorique ; elle se divise en compartiments indépendants, dans lesquels on met des blocs de glace aussi gros que possible (pour éviter de trop grandes pertes par liquéfaction), et que, une fois le poisson arrimé avec la glace, on n'ouvre plus qu'au port (1).

(1) Il ne faut pas que le poisson soit en contact immédiat avec la glace ; cela lui retire une partie de sa saveur, surtout s'il y a eu commencement de liquéfaction (Dr Broca).

Quelquefois aussi on met simplement de la glace dans la cale et l'on place le poisson dessus (1). Dans certains cas le poisson est mis dans la glace au moyen de caisses mobiles, qui sont enlevées quand la pêche ne permet pas de conserver le poisson par la congélation.

Alors que les Américains, les Norvégiens, les Hollandais et les Anglais tirent ainsi de grands avantages de l'emploi de la glace, pourquoi nos marins n'en font-ils pas également usage? Nous ne pouvons croire que ce soit seulement une conséquence de leur esprit routinier; mais nous pensons plutôt que cela tient au prix élevé de la glace, par suite du manque de glacières dans nos différents ports.

Aux États-Unis, et en particulier à New-York, on fait usage de réservoirs flottants, carrés, de 4 mètres sur 1 de profondeur, dans lesquels le poisson est conservé vivant jusqu'au moment de la vente. Ces réservoirs sont aussi employés à Christiania, et se retrouvent dans tous les pays où les habitants savent apprécier la différence de valeur gastronomique entre un poisson tué rapidement et celui qui a passé par les tortures plus ou moins longues d'une douloureuse agonie par asphyxie.

Divers procédés de transport du poisson mort étaient aussi présentés, mais sans offrir rien qui fût bien saillant. On sait que plusieurs peuples de nos voisins font un grand usage de la glace pour conserver les poissons destinés à la consommation, et que ce mode de préservation est employé depuis un temps immémorial par les Chinois, nos précurseurs en tant de pratiques économiques utiles (2).

(1) Ce procédé est fréquemment employé par les pêcheurs sardes, toscans et napolitains.

(2) Duhamel, *Traité des pêches*, sect. III, chap. II, p. 25. — Un certain nombre d'espèces de poissons très-estimées sont apportées, chaque hiver, à Pékin, conservées dans la neige et après avoir fait un voyage de plusieurs centaines de lieues (Basilewsky, *Ichthyographia Chinæ Borealis*, 1855).

En Tartarie et dans le Nord de la Chine, la pêche ne dure que jusqu'au commencement de l'hiver, époque où les étangs et les rivières se glacent. Alors on expose à l'air, pendant la nuit, les poissons qu'on conservait tout vivants dans des réservoirs. Ils gèlent aussitôt et peuvent être encaissés sans

Les Russes emploient sur une grande échelle la congélation pour conserver une grande partie du poisson de leurs pêcheries, et transportent dans cet état, d'une extrémité de l'Empire à l'autre, certains poissons, tels que la *Navaga*, que les Lapons apprécient médiocrement, et qu'ils expédient jusqu'à Odessa, où elle est considérée comme une délicatesse.

Au nouveau Brunswick, le Saumon pris dans la Moisic est de suite parqué dans la neige dont on fait provision et qu'on dépose dans des glacières pendant l'hiver. Dès qu'on a pris une quantité suffisante, le poisson est transporté à Galben, où il est mis dans la chambre de congélation ; là il est soumis à une température beaucoup plus basse que le point de congélation, au moyen d'un mélange de glace et de sel mis dans des plats. Le poisson durcit bientôt et peut se conserver ainsi des mois. Le Saumon est ainsi gardé jusqu'à l'hiver et alors expédié à différents marchés, qui par ce procédé pourront être approvisionnés toute l'année (1).

CONSERVES.

La pensée de recourir à l'emploi de procédés particuliers pour conserver pendant un temps prolongé le poisson qui aurait été pêché en trop grande quantité pour être consommé immédiatement, remonte certainement à l'antiquité la plus reculée; mais c'est dans ces dernières années surtout que l'art de faire des conserves a progressé.

La conservation au moyen de la glace, si généralement répandue dans les diverses contrées du Nord, ne donne pas des résultats également bons avec toutes les espèces de poissons, et a dû être abandonnée en particulier pour celles dont la peau est fine et la chair délicate.

inconvénient. C'est ainsi qu'on les livre au commerce; au premier dégel, le poisson entre en putréfaction (Huc, *Voyage en Tartarie*, t. I, p. 253).

(1) Sam. Wilmot, *Rapport sur son voyage au Nouveau Brunswick, au sujet de la reproduction artificielle du Saumon dans cette province* (*Rapport annuel du département de la Marine et des pêcheries du Canada*, p. 106, 1870).

La salaison est plus généralement employée par les pêcheurs. La dessiccation (1), soit seule, soit combinée à la salaison, est un peu moins fréquente ; elle peut être obtenue au moyen de la chaleur ou par l'exposition à l'air très-froid.

Certaines espèces ne se conservent guère que *marinées ;* d'autres sont frites dans l'huile ou la graisse ; d'autres, enfin, sont boucanées, ou *sauries.*

Tantôt on conserve les Poissons tout entiers, tantôt, au contraire, ce sont certains organes spéciaux ; on fait en particulier des conserves avec les œufs de poisson ou leurs ovaires, les *caviars* ou les *poutargues* par exemple : c'est ainsi que dans toutes les villes du littoral du nord de la Chine, il se fait un commerce considérable d'œufs de poissons salés ou confits, et que les Grecs sont très-friands de poutargue ; ils estiment celle du *Mugil cephalus*, de la mer Noire, et surtout celle du *Lucioperca sandra* dont les œufs, encore enveloppés dans les membranes ovariennes, sont recueillis précieusement par eux dans les pêcheries russes, pour être transportés à Constantinople ou en Grèce.

La colle de poisson est récoltée dans plusieurs contrées, Russie, Brésil, Amérique du Nord, Indes, où on la retire des différentes espèces de poissons (2) ; la plus estimée de toutes

(1) On a essayé de faire des farines de poisson, et même de la farine de Rogue : on sait, du reste, que la farine de *Piracuru*, qui est l'objet d'un commerce si important dans la province des Amazones et au Para, est la chair desséchée d'un poisson du genre *Vastres* (?).

(2) L'ichthyocolle de Russie provient de diverses espèces d'*Acipenser*, les *Belouga*, *A. Huso*, *Sewriuga*, *A. Stellatus*, Esturgeon, *Ac. Guldenscädtii*, le Sterled, *Ac. ruthenus*, le *Chip*, *Ac. schypa*, le *Bieloribitza*, le *Coregonus leucichthys*, la carpe de mer *Kazau*, le Barbeau et le *Som*, *Silurus glanis.*

Dans l'Amérique du Nord, on tire la colle de poisson de l'*Otolithus regalis*, Cuv., du *Merlucius vulgaris*, du *Morrhua vulgaris* et du *Lota Molva.*

Au Brésil, on recueille les vessies natatoires d'un *Pimelodus* ou *Silurus*, et d'un *Bagrus*. Aux Indes, les vessies natatoires sont celles d'un *Polynemus*, d'un *Silurus*, etc. Dans ces deux contrées, on dessèche les vessies entières sans leur faire subir toutes les préparations faites par les Russes : l'ichthyocolle qu'on y prépare, surtout celle du Brésil, est beaucoup moins soluble et moins agréable que l'ichthyocolle russe.

est celle qui provient de la Russie. Elle se prépare avec la vessie natatoire des *Acipenser* et *Coregonus*. Après avoir ouvert le poisson et retiré le caviar et les entrailles, on détache avec beaucoup de précaution les vessies adhérentes au corps du poisson, on les met dans des seaux, et on les transporte sur un point spécial du radeau, affecté au travail de l'ichthyocolle. Là, sous la surveillance d'un contre-maître, de jeunes filles et des garçons mettent les vessies dans de grandes cuves pleines d'eau fraîche qu'ils changent jusqu'à ce que toutes les taches de sang aient disparu. Cce blanchiment s'opère, en général, en vingt-quatre heures pendant l'été, et en trois à quatre jours pendant l'hiver : pendant les grands froids, on laisse jusqu'au dégel les vessies dans les auges, qui sont recouvertes de neige. Quand les vessies sont chargées de graisse, ce qui est fréquent pendant la pêche de juillet, on les laisse quelque temps dans une eau putride avant de procéder au blanchiment ; ces vessies sont ensuite fendues longitudinalement et plongées pendant quelques heures dans de l'eau glacée, puis on les étale au soleil sur des lattes, en ayant soin de laisser en dessus la surface interne, et la dessiccation s'en fait assez rapidement. Dès que la surface des vessies est devenue lisse et lustrée, on les donne à des ouvriers qui enlèvent avec précaution la membrane externe. Si quelque vessie est déchirée, ils mouillent les bords de la déchirure pour la recoller immédiatement (1). Après cela, les vessies passent dans les séchoirs, où elles sont enveloppées de linges et soumises à la presse, tant pour les préserver de la poussière que pour les empêcher de *gondoler*, pendant qu'elles perdent graduellement leur humidité.

Dès que la dessiccation est arrivée au point où il n'y a plus à craindre les attaques des insectes et la moisissure, le contre

(1) Les pelures, mises sur de grandes tables, sont examinées avec soin et débarrassées par le grattage de toute l'ichthyocolle qui pourrait y adhérer encore. Cette colle est ensuite pétrie entre les doigts, et partagée en petits ronds du diamètre d'un décime, qu'on fait sécher et qu'on met dans des sacs, pour être vendue comme sorte inférieure.

Les pelures, avec leurs membranes adipeuses, servent à l'alimentation ; elles sont salées et se vendent 70 kopecks le poud (16 kilogr.).

maître retire les vessies de dessous la presse, les assortit suivant leur qualité, et les fait empaqueter (1). L'ichthyocolle est, en général, livrée au commerce par 80 paquets, mis dans des sacs de nattes fortement ficelés et cachetés.

En automne, quand le temps est humide ou quand la pêche est trop abondante, on n'étale pas sur des tables les vessies des Silures (2) ; mais, après les avoir dégorgées, on les met dans des sacs et on les soumet à la presse pendant vingt-quatre heures. Après, on fait des paquets de vingt-cinq vessies qu'on laisse sécher à l'air et qu'on emballe dans des sacs, qui en contiennent de 1 à 5 pouds.

Les vessies des Carpes (*Kazaus*) sont séchées sur des tables, où elles sont déposées bord à bord, ce qui les fait s'agglutiner en une grande feuille qu'on découpe ensuite à la hache.

L'ichthyocolle d'Esturgeon la moins grasse est la plus estimée : on donne le nom de *colle de patriarches* à la qualité la plus belle, qui se reconnaît à sa surface lisse, transparente, blanchâtre, nacrée et à l'absence complète de graisse. L'ichthyocolle jaunâtre, moins estimée, doit cette couleur à la graisse dont on n'a pu la dégager complétement. Les vessies qui ont été déchirées accidentellement par des crochets se tachent à la dessiccation, ce qui diminue leur prix. L'ichthyocolle de Silure est la moins estimée.

L'ancien système commercial de livrer l'ichthyocolle en rouleaux facilitait la fraude, aussi a-t-il été abandonné depuis une quinzaine d'années. On ne vend plus aujourd'hui que de l'ichthyocolle préparée par le procédé que nous venons d'indiquer. Autrefois on avait recours au mode de préparation suivant : Les vessies de *Bélouga* et de *Sewriuga*, après avoir été dégorgées et séchées sur les tables, étaient découpées en rubans de 0,20 de largeur, puis fortement ficelées en paquets

(1) Chaque paquet d'ichthyocolle de *Bélouga*, composé de dix à quinze feuilles, pèse environ une livre et demie russe (375 grammes); celui de feuilles d'Esturgeon et de *Sewriuga* ne pèse qu'une livre. Les paquets d'ichthyocolle du Sterled se composent de cinquante à cent feuilles.

(2) Il faut sept cents vessies natatoires de Silure pour faire un poud d'ichthyocolle.

de 200 à 400 pièces; on les détrempait alors pendant quelques heures, on les comprimait de nouveau, pour en former une masse compacte à laquelle les ouvriers donnaient une des formes usuelles (crampon, fer à cheval, cœur, carotte ou collier de cheval). On les maintenait dans la forme voulue, pendant la dessiccation, au moyen de crochets de bois portés sur une planche, qui recevait 150 à 200 rouleaux : la dessiccation se faisait en quatre ou cinq jours par le beau temps, en dix jours par l'humidité. La colle de poisson était mise dans des sacs de 4 à 5 pouds, et arrivait dans le commerce sous les quatre dénominations suivantes : *a.* le *petit crampon*, en forme de fer à cheval, et dont il fallait de 5 à 12000 pour faire un poud ; *b.* le *crampon d'Oural*, en forme de cœur, et lié en paquets de 42 pièces ; *c.* le *collier de cheval*, et *d.* la *carotte :* il fallait de 1000 à 1500 pièces de ces deux dernières sortes pour faire un poud (1).

Les pêcheurs russes disent que 1000 *Bélougas* donnent 6 pouds d'ichthyocolle; 1000 Esturgeons, 1 poud 5 livres ; 1000 *Sewriugas*, de 30 livres à 1 poud ; 1000 Silures, 1 poud 30 livres. L'évaluation moyenne est de 30 livres d'ichthyocolle par 1000 poissons rouges ou Sturioniens.

Dès que les œufs ont été retirés de l'Esturgeon, on les transporte en paquets dans le compartiment spécial du radeau (2) pour en préparer le *caviar*. On distingue quatre variétés, dont le *frais* ou *grenu*, le *pressé* ou de *serviette*, le *salé* et à *grains crevés*. Le caviar le plus estimé est fait avec les œufs du *Bélouga;* les œufs de l'Esturgeon, de *Sewriuga* et d'Esturgeon bâtard, mélangés ensemble, donnent un caviar moins recherché ; les œufs du *Sterled*, extrêmement petits, ne se vendent pas, mais sont consommés sur place par les pêcheurs et les ouvriers.

(1) Le crampon d'Oural ne se vendait qu'en paquets; les autres sortes étaient livrées au commerce en sacs de nattes.

(2) On désigne sous le nom de *radeau,* dans les pêcheries russes, une sorte de ponton construit sur l'eau, long de 50 mètres sur 12 de large, et divisé en divers compartiments affectés chacun à une opération spéciale, préparation du caviar, de l'ichthyocolle, etc.

Pour faire le *caviar frais*, on sépare les œufs des membranes et des parties adipeuses, en les frottant entre les mains et en les faisant tomber successivement dans des cuves à travers des cribles de ficelle. On sale immédiatement avec du sel blanc pulvérisé d'Iletzt, dont on emploie une quantité différente aux diverses époques de l'année (1).

Le *caviar pressé* se fait en recevant les œufs, passés au crible, dans des auges remplies de saumure, avec une couche de sel de 0,10 : on agite dans la masse les œufs jusqu'à ce qu'ils aient durci et ne rendent plus de matière laiteuse par la pression, ce qui demande dix minutes en été et quinze en hiver. Alors on prend les œufs avec des escops pour les faire égoutter, et on les soumet à la presse dans des sacs d'écorce de tilleul pendant un à six jours, ce qui les débarrasse de toute la saumure et des matières grasses. Ce caviar se livre au commerce en sacs de tille, en boîtes de fer-blanc ou en barriques tapissées de toile, ordinairement de toile à serviettes, d'où le nom qu'il porte ordinairement. La pêcherie de Bojij-Promisel expédie annuellement environ 3000 pouds (48 000 kilogr.) de ce caviar en Kakheti. Pour en faciliter le transport à travers les montagnes du Caucase, on découpe, au sortir de la presse, ce caviar en longs morceaux qu'on empile dans des outres. On prépare des qualités *extra* de ce caviar dans la saumure parfaitement refroidie et clarifiée, après l'avoir fait cuire avec de la cannelle, du cardamome, de la muscade et des clous de girofle (une demi-livre de chaque par 200 livres de saumure).

Les œufs des poissons pêchés en juillet et août, qui s'altèrent très-rapidement sous l'influence de la chaleur, sont jetés d'abord dans de la saumure, puis séparés à l'aide de cribles des parties membraneuses et graisseuses, et soumis ensuite à la presse : ce caviar d'été constitue la deuxième qualité du *caviar pressé*.

Quand, pendant l'été, les œufs de poisson sont restés trop longtemps exposés à l'influence de l'air, ils se crèvent au

(1) On emploie, au printemps, quatre livres et demie; en automne, trois livres; et en hiver, deux livres de sel par dix livres de caviar.

moindre contact, et sont employés à faire une sorte inférieure, qu'on nomme *caviar à grain crevé*. On plonge ces œufs, sans les passer au travers d'un crible, dans une forte saumure (6 livres de sel pour 40 livres de caviar), jusqu'à ce qu'ils aient durci ; puis on les égoutte et on les empile dans des tonneaux de 10 à 20 pouds.

La quantité des œufs n'est pas toujours en rapport avec la taille du poisson ; souvent un *Bélouga* d'un volume médiocre en donne plus que des poissons d'un volume plus considérable (1). Les pêcheurs ne sont, du reste, pas d'accord sur le rendement du poisson.

Le *balik* est une préparation éminemment spéciale à la Russie. Pour le faire, on choisit, parmi les poissons capturés, les plus gras pour les découper en bandes longitudinales, qu'on saupoudre de sel et qu'on entasse, jusqu'à ce qu'elles aient donné à la saumure une couleur foncée, dans des auges très-allongées, faites de bois de noyer ; on les lave alors à l'eau fraîche et les fait sécher à l'air libre pendant dix à trente jours. Le meilleur *balik* se fabrique avec les dos d'Esturgeon et d'Esturgeon bâtard. Cette préparation est faite surtout par les pêcheurs des parties méridionales de la mer Caspienne, qui n'ont pas de glace à leur disposition, et que leur éloignement de villes importantes empêche d'écouler, à l'état frais, les produits de leur pêche. La pêcherie de Bojij-Promisel, la plus importante de ces parages, emploie, durant la saison, plus de 6000 poissons à faire du *balik*.

Le *viaziga* consiste dans la corde dorsale des Sturioniens desséchée à l'air. Le contre-maître chargé de la préparation de l'ichthyocolle, après avoir retiré le caviar et la vessie, fait avec

(1) Les gros *Bélougas* fournissent 6 à 10 ou 12 pouds d'œufs ; les plus petits, trente-cinq livres.

Les gros Esturgeons en donnent de quatorze à vingt livres ; les plus petits n'en ont pas. Les *Sewriugas* n'en donnent que cinq à huit livres.

Le plus gros poisson pris dans la mer Caspienne a été un *Bélouga* pêché en 1827 : il pesait 90 pouds (1440 kilogr.), et a fourni 9 pouds de caviar. Du reste, on a constaté qu'avec l'extension des pêcheries, le volume des poissons capturés diminue d'année en année.

un couteau une entaille suivant la longueur du poisson, et avec son doigt retire la corde dorsale sous la forme d'un long ruban. Cette corde, débarrassée par des lavages à l'eau froide du sang qui la souillait, est étirée par l'ouvrier sur l'arête du bord de la cuve, en même temps qu'il la presse fortement de l'autre main ; elle glisse avec un certain bruit (1) et perd toute sa substance visqueuse. Après cette opération, les cartilages sont rincés dans une autre cuve, jusqu'à ce qu'ils soient devenus très-blancs. Ils sont alors portés dans une sécherie spéciale, à cloisons à claire voie, faites de planches très-minces, pour permettre la libre circulation de l'air ; ils y sont suspendus séparément jusqu'à entière dessiccation (2). On lie alors le *viaziga* en faisceaux composés de douze cartilages de *Bélouga* ou de vingt pièces pour l'Esturgeon et le *Sewriuga ;* puis il est mis en ballots de vingt-cinq à cinquante faisceaux, du poids d'un poud (3). Dans les pêcheries de Sefidroudsk, on forme indifféremment ces faisceaux de treize à quinze cartilages.

Le *kouardouk* des Turcomans de la rivière Atreka, île d'Ogourtchew, est une préparation faite avec le *Bélouga* de la manière suivante : Ils découpent le poisson dans sa longueur en tranches larges de deux doigts ; ils les sèchent à l'air, puis les brisent en petits morceaux qu'ils font cuire, pendant environ deux heures, dans des chaudrons avec de la graisse de poisson ; quand la bouillie s'épaissit et prend une teinte rougeâtre, ils la retirent du feu, la salent, et laissent refroidir, pour l'entasser ensuite dans des vessies de *Bélouga*. Le *kouardouk*, qui pèse de 30 livres à 5 pouds, suivant les dimensions de la vessie, se conserve parfaitement pendant deux ans, et sert aux Turcomans nomades, qui en sont très-friands, à préparer une sorte de soupe au poisson assez agréable et nutritive. On expédie cette préparation dans le pays indépendant du

(1) Ce bruit est analogue à celui que fait entendre, par l'inégale dilatation de ses molécules, un canon de soufre tenu dans la main.

(2) En huit jours, si le temps est humide ; en trois, s'il fait beau.

(3) D'après le rapport du contre-maître de Bojij-Promisel, mille *Bélougas* donnent 5 pouds de *viaziga*, tandis que le même nombre d'Esturgeons ou de *Sewriugas* n'en donne qu'un poud.

khanat de Khiva (Turkestan), en Boukharie, et même au delà.

Moyenne annuelle des produits de toutes les pêcheries de la mer Caspienne.

	BÉLOUGA.	ESTURGEON et ESTURGEON BATARD.	SEWRIUGA.	CAVIAR.	ICHTHYOCOLLE.	VIAZIGA.
	pièces.	pièces.	pièces.	tonneaux	pouds.	pouds.
De 1829 à 1837..	4209	43,689	345,191	831	403	544
De 1838 à 1847..	2565	27,814	338,411	629	355	337
De 1848 à 1852..	3507	15,236	429,177	807	470	470

Nota. — De la comparaison de ces tableaux, on pourrait conclure que la production du caviar, de l'ichthyocolle et du viaziga a augmenté dans la troisième période; tandis que c'est le contraire qui a eu lieu. Durant la première et la seconde période, les pêcheries étaient régies au compte de l'État; les gaspillages et la négligence de cette régie étaient inouïs, et l'on ne peut ajouter une foi complète aux registres trouvés dans les archives. Si le chiffre de la production a augmenté depuis, c'est que les fermiers, agissant pour leur compte, apportent plus de soins à la préparation de l'ichthyocolle et du caviar, et qu'ils défendent mieux leurs intérêts que ne le fait l'État, qui subit toujours de grandes pertes quand il veut fabriquer lui-même.

ENGINS DE PÊCHE.

Les instruments au moyen desquels le pêcheur se rend maître des poissons, qu'il va quelquefois chercher au loin, offrent une variété extrême, car ils sont destinés à capturer une foule d'animaux différents; ils doivent être adaptés à toutes les circonstances spéciales de la contrée dans laquelle la pêche s'effectue. Mais nous n'avons pas ici à nous préoccuper de décrire ces nombreux engins, qui figuraient à Arcachon, au Havre et à Boulogne-sur-Mer; leur nom est *légion*, et nous devons nous contenter de quelques observations générales, et de réunir quelques notes, dont les éléments nous ont

été fournis par la bienveillance des hommes spécialistes que nous avons eu l'heureuse chance de rencontrer dans ces expositions, et qui ont bien voulu, par leurs précieuses explications, suppléer à notre inexpérience.

Lignes. — Les lignes françaises, en général bien soignées, attestent de grands progrès faits dans ces dernières années, mais elles n'ont pas encore acquis toute la perfection de celles employées par les peuples du Nord.

On peut constater, en particulier, une amélioration sensible dans les hameçons, qui trop longtemps ont été fabriqués sans aucun soin, avec du fil de fer très-malléable ; aussi se redressaient-ils sous la résistance opérée par le poisson se débattant pour échapper au pêcheur, et par suite causaient des pertes sensibles de poissons, faciles à éviter par l'emploi d'hameçons d'acier. Remarquons cependant que nos pêcheurs disent que l'hameçon de fil de fer permet une grande économie de temps pendant la pêche (de la Morue, par exemple), parce qu'il est plus facile alors d'extirper l'instrument, profondément inséré dans la gorge du poisson (1).

Les hameçons anglais, dont de belles collections étaient exposées, sont en général faits avec le meilleur acier, et par suite ne se redressent pas comme ceux de fabrication française.

Les Suédois, les Norvégiens, les Danois et les Hollandais, dont les hameçons sont tous construits sur un même modèle et présentent les formes les plus parfaites, sont également faits avec de l'acier de première qualité.

Les lignes employées dans le Nord pour la pêche en mer ont entre elles la plus grande analogie ; elles sont très-belles, très-bien confectionnées et remarquables par leur solidité : on remarque, en particulier, des palancres que nos pêcheurs pourraient certainement employer avec avantage, et dans lesquelles des flottes de verre maintiennent chaque hameçon

(1) Les gros hameçons sont le plus souvent étamés, ce qui assure leur conservation, en les préservant de l'oxydation. Une heureuse modification dans la fabrication de ces engins consiste dans l'aplatissement au centre de courbure, point où s'exerce le plus grand effort de traction.

à une certaine distance au-dessus du sol sur lequel repose le câble qui les unit. Dans d'autres palancres, le câble flotte entre deux eaux, et les hameçons, pendant librement, sont toujours maintenus à une certaine distance au-dessus du sol.

Dans les mers septentrionales, où le poisson est extrêmement abondant, on emploie assez souvent, pour pêcher la Morue, des lignes dans lesquelles l'hameçon termine un poisson de fer-blanc, ou une pièce de métal qui, par son éclat, attire les Gades et permet de les prendre sans qu'il soit nécessaire d'appâter. Nos pêcheurs pensent que ces lignes ne pourraient être adoptées dans nos mers, parce que, disent-ils, si le miroitement attire d'abord le poisson, celui-ci apprend bientôt à se défier du leurre qui lui est offert. Cependant on dit s'être servi avantageusement d'hameçons à trois crocs, munis d'une hélice à deux ailes métalliques brillantes, présentés par M. Hearder, de Plymouth. Sous l'influence de la marche du bateau, les hélices tournent avec rapidité, et attirent par leur scintillement le poisson, sans exiger d'appât.

Les Russes emploient dans la mer Caspienne et dans l'Azov un système de lignes qui leur permet également de prendre le poisson sans avoir besoin d'amorcer. Cet appareil consiste en une corde longue de cinquante toises environ, à laquelle sont attachées, de dix pouces en dix pouces, des lignes munies chacune d'un haim, dont la grandeur varie avec l'espèce de poisson à laquelle il est destiné. On tend ces cordes, dans la mer ou dans les fleuves, sur une longueur quelquefois de plusieurs verstes, de telle sorte que les hameçons pendent sans avoir été amorcés, à une certaine distance du fond : le poisson s'y prend, non pas en avalant les haims, mais en s'y piquant lorsqu'il passe auprès d'eux et en se les enfonçant dans le corps d'autant plus profondément qu'il fait plus d'efforts pour s'en débarrasser. La *pêche à la corde* ne peut se faire qu'à la condition que les hameçons soient très-rapprochés, et ne donne comme produit que des poissons sans écailles ou à peau très-molle, tels que les Esturgeons (Danilewsky). Ce mode de pêche, qui ne peut être employé avec succès que dans des eaux très-poissonneuses, est usité d'une manière presque identique

par les Chinois, sur le Yang-tsé-kiang, d'après ce que nous avons appris de notre ami M. Dabry.

Parmi les appâts artificiels, nous avons remarqué ceux de M. Legdesdorf, de Gothembourg, et ceux de M. Hamberg, de Stockholm : ces derniers consistent en un poisson métallique creux, qui dissimule deux crochets que la moindre pression fait sortir de leur enveloppe pour pénétrer dans la gorge du poisson qui s'est laissé tenter par l'amorce.

Les lignes de pêche fluviale étaient représentées par de très-beaux spécimens, parmi lesquels nous avons remarqué les instruments employés par les Anglais pour leur sport favori de la pêche du Saumon et de la Truite.

Nous ne pouvons passer sous silence une curieuse collection de lignes employées par les Groenlandais pour prendre les poissons de leurs mers, et fabriquées avec des fanons de Baleine, des fragments d'os, de pierre, ou quelquefois des crochets de fer, etc.

Filets. — Les filets français sont devenus plus maniables et plus légers (1) que ceux employés autrefois, et même, dans quelques localités, ils peuvent rivaliser avec ceux des nations étrangères les plus renommées pour leurs engins de pêche. On peut cependant reprocher à nos pêcheurs de s'entêter à employer des filets trop petits, dix brasses de longueur, ce qui paralyse une partie du filet pendant la pêche, inconvénient qui serait très-amoindri, si leurs appareils avaient au moins vingt brasses.

On voit encore d'assez nombreux filets lacés à la main, malgré la concurrence active qui leur est faite par le laçage à la mécanique, qui est moins cher, plus rapide et tout aussi solide, paraît-il. Dieppe, qui possède un atelier-école pour le laçage des filets, fabrique encore une grande quantité de ces

(1) On recherche les filets légers comme plus *péchants*, parce qu'ils sont moins perceptibles pour le poisson, mais il faut prendre garde que la légèreté ne soit acquise aux dépens de la résistance du fil, qui doit être de qualité supérieure, fin et retors. Cette précaution, qui est l'objet de l'attention la plus grande des Norvégiens, est malheureusement trop souvent négligée en France.

engins, de bonne qualité ; mais, en raison du prix de main-d'œuvre plus élevé, le laçage à la main doit tendre à diminuer de plus en plus (1).

Parmi les exposants pour le laçage à la mécanique, nous devons citer M. Broquand, de Dunkerque, qui, au moyen d'une machine mue à bras, fait la maille aussi variable que l'on veut, et qui peut employer toute espèce de fil, quoiqu'il se serve surtout de chanvre, que nos pêcheurs préfèrent à tous les autres fils. Ses filets, dont des spécimens très-nombreux étaient présentés aux diverses expositions, ont paru un peu lourds aux connaisseurs ; ils sont à trois fils, car les pêcheurs considèrent ces filets comme plus durables. M. Jouannin, de Paris, qui emploie la vapeur pour mettre en mouvement ses métiers, et qui réalise une économie de 25 à 30 pour 100 sur le laçage à la main, peut faire le *nœud de pêcheur* et donner une lisière à boucle à ses filets, lisière que les fabricants anglais ne peuvent pas faire ; il emploie les fils les plus fins comme les plus gros, et peut fabriquer en une journée 225 à 250 mètres de filet à Hareng.

Nous devons signaler aussi les filets de M. Blanc, de Nantes, qui fabrique beaucoup pour les sardiniers du Croisic et pour les chalutiers de la Turbelle.

Sans doute, les filets de nos pêcheurs ne peuvent atteindre la finesse de ceux des Norvégiens et des Suédois, en raison même de la différence des eaux dans lesquelles ils sont employés ; mais il n'en est pas moins vrai qu'ils pourraient être plus fins qu'ils ne le sont ordinairement, et donneraient alors de meilleurs résultats, ainsi que l'ont démontré, en particulier, les expériences de M. Bourgoin-Dumarteau (2), de

(1) La première idée du laçage à la mécanique paraît remonter à Jacquard, qui prit un brevet à ce sujet le 13 décembre 1805, mais dont la machine n'a pas été exécutée.

Un filet à Sardine, lacé à la main, vaut de 75 à 80 francs ; fait au métier, il coûte 57 francs. Comme il faut employer 19 kilogr. de fil pour sa fabrication, il en résulte que la main-d'œuvre du premier est de 50 francs, celle du second de 32 francs.

(2) M. Bourgoin-Dumarteau a fait faire un filet fin à Hareng, garni de

Boulogne. Le seul inconvénient que nos pêcheurs puissent reprocher aux filets fins, c'est leur prix plus élevé ; mais la différence de prix est peu considérable, et le fil qui les constitue est de meilleure qualité. Fussent-ils, ce qui n'est pas prouvé, d'une détérioration plus facile, ce défaut n'en serait pas moins largement compensé par le produit plus grand qu'ils procurent, et que les évaluations les plus modérées évaluent être comme 4 est à 1.

Les filets anglais, qui sont les seuls que nous puissions comparer aux nôtres, puisqu'ils sont employés dans les mêmes eaux, sont toujours fabriqués à la mécanique, offrent une maille régulière et le nœud bien fait : le fil, qui est presque toujours d'excellente qualité, est de chanvre pour les grands navires, et de coton pour les bateaux légers ; mais, dans ce dernier cas (1), les filets demandent plus de ménagement dans leur emploi, et doivent être séchés dès qu'on a cessé de pêcher. Ces filets, que nos pêcheurs pourraient parfaitement se procurer, puisque, malgré un droit de 75 pour 100, ils ne leur reviennent pas plus cher que nos filets français, étaient présentés par MM. Herbert, Lockhart et Stuart (2), qui rivalisent pour la bonne confection de leurs produits (3).

Les filets danois (4), suédois et norvégiens, qui ont entre

plombs légers sur la lisière du fond pour tendre les mailles et les tenir ouvertes : ce filet, essayé par l'un des patrons de pêche de Boulogne, a donné quatre fois plus de Harengs que les filets ordinaires. (Magnien, *loco citato*, p. 33.)

(1) Les pêcheurs anglais sont très-soigneux de leurs filets, qu'ils n'emploient jamais plus de trois à quatre semaines consécutives ; d'autre part, du samedi au lundi, temps où ils ne pêchent jamais, ils les font sécher à terre.

(2) La maison Stuart, établie à Masselborough (Écosse), occupe aujourd'hui trois cents métiers.

(3) Les filets de coton, par la finesse de leur tissu et leur souplesse, ne laissent pas le poisson s'y heurter, comme cela arrive fréquemment pour les filets de chanvre, qu'il peut écarter en fuyant ; la facilité avec laquelle le poisson se maille dans les filets de coton les rend bien plus pêchants. (Sabin Berthelot, *loc. cit.*, p. 137.)

(4) Les filets danois, destinés surtout à être employés dans les fjords ou le long des côtes, ont des formes particulières qui les rendent d'une appro-

eux une très-grande ressemblance, sont très-remarquables comme fabrication, finesse et solidité du fil : très-fins toujours, ce qui est nécessité par la transparence des eaux dans lesquelles ils doivent fonctionner, ils sont faits de chanvre d'Italie ou de Russie (quelques-uns sont de soie), filés presque tous et lacés à la main par les pêcheurs. La pêche au moyen de filets de coton se ferait très-bien, puisque ces filets peuvent être très-fins ; mais ils sont encore peu employés, en raison de leur prix plus élevé. Les filets norvégiens, destinés à la pêche des Soles et autres poissons plats, sont surtout remarquables pour leur finesse poussée à l'extrême, sans pourtant que ce soit au détriment de la solidité. Comme nous avons eu l'occasion de le faire remarquer dans un précédent rapport, les *flottes* de ces filets sont plus souvent de verre que de liége ou de bois, et les pêcheurs pensent que le scintillement dans l'eau de ces *flottes* contribue à attirer le poisson.

Les filets hollandais, dont la majeure partie est fabriquée en Angleterre, et spécialement chez M. Stuart, sont le plus souvent de coton, et nous en avons remarqué, particulièrement à Boulogne, qui, préparés par le procédé de M. Maas, de Scheveningen, avaient parfaitement résisté à cinq ou six campagnes (1). Les filets belges exposés à Boulogne étaient bien faits, mais de fabrication ordinaire.

La substance des filets se détériorant rapidement à la mer, on a dû chercher le moyen de les préserver, et dans tous les pays on a imaginé quelques procédés efficaces. On peut dire, d'une manière générale, que pour les filets de chanvre, le meilleur préservatif est le cachou (2) ; mais il est essentiel de l'employer en solution suffisamment concentrée, et de ne pas lésiner sur le cachou, comme le font trop souvent nos pêcheurs, qui font ainsi la plus détestable des économies. Le

priation impossible pour la pêche de nos mers du Nord, mais ils ont quelque analogie avec certains filets de la Méditerranée.

(1) *Rapport Bergen*, p. 531.

(2) Le meilleur procédé pour tanner au cachou est de plonger les filets dans une dissolution bouillante, et de maintenir celle-ci à un certain degré constant de température plutôt que de la laisser refroidir,

tannage à l'écorce de tan n'est presque plus employé, et à juste raison, par nos pêcheurs (1).

Pour les filets de coton, le meilleur préservateur est le traitement par le cachou et par l'huile de pin, ou mieux encore par le coaltar, qui est moins cher. Quand on emploie l'huile de pin ou l'huile de lin pour en imprégner les filets, il faut bien prendre garde de ne faire cette opération que quand les filets sont bien secs, sans quoi ils pourraient s'enflammer spontanément. Nous rappellerons seulement ici le procédé de M. Maas, de Scheveningen, dont l'excellence a déjà été constatée par nous à plusieurs reprises.

Dans un certain nombre de localités on fait la pêche de nuit aux flambeaux. Nous avons eu déjà l'occasion de donner quelques détails sur la pêche des Saumons par ce procédé dans le Hardangerfjord (Norvége), et près du Bourg Sauma, côte occidentale du golfe Onéga (2). Nous avons retrouvé ce mode de pêche à Arcachon, où il se fait de la manière suivante : On fait usage de bateaux (*tillotes*) montés par deux hommes, dont l'un est préposé aux avirons, tandis que l'autre est armé d'un harpon barbelé à huit dents : à la pointe du bateau et saillant d'environ un mètre, est un foyer de fer où du bois résineux brûle avec une flamme claire et brillante. Ce procédé, qui réussit surtout au moment où le reflux est commencé, car le poisson tend alors à remonter le chenal, donne les meilleurs résultats par les nuits obscures ou par les temps orageux : on prend quelquefois ainsi en une seule nuit 100 à 150 kilogrammes de poisson. La pêche de nuit au flambeau, au *phastier*, se pratique aussi à Martigues, quand les bordigues ont été enlevées et laissent libres les canaux de communication.

On a essayé à plusieurs reprises d'appliquer à la pêche l'em-

(1) Les Boulonnais emploient presque exclusivement le tannage au cachou ; à Dieppe, au contraire, on fait usage plus ordinairement du sulfate de cuivre comme conservateur des filets, en raison du prix moins élevé de la préparation, mais il paraît que les filets ainsi préparés sont plus souvent déchirés par les Chiens de mer.

(2) *Rapport Bergen*, p. 320.

ploi de la lumière électrique, et des expériences ont été faites dans l'Océan, la Méditerranée, et même sur les côtes d'Islande ; mais aucun des essais tentés n'a donné des résultats satisfaisants. Le plus souvent la lumière s'est éteinte peu de temps après l'immersion des appareils, lesquels, en général, ne sont pas d'une manœuvre facile, à cause de leur forme, de leur poids et de leur volume. Il serait, en outre, nécessaire de se servir d'un filet spécial pouvant fonctionner de concert avec ces appareils. Or, aucun des engins en usage ne paraît se trouver dans les conditions nécessaires. Il est incontestable que la lumière attire le poisson : en améliorant les appareils électriques employés jusqu'à ce jour, on obtiendra sans doute des résultats dans les lacs, les étangs et dans les rivières (1), où l'eau est calme ; mais il est vraisemblable qu'il n'en sera pas de même dans la mer, dont l'état d'agitation sera toujours un obstacle au fonctionnement d'un instrument délicat à manœuvrer, et dont l'emploi exige des aptitudes peu en rapport avec les habitudes de nos pêcheurs (2).

M. Dubois, de Nantes, et M. Charles Widows, de Londres, avaient présenté chacun un appareil lumineux sous-marin pour la pêche ; mais nous n'avons eu aucun renseignement positif sur l'efficacité qui aurait été reconnue à ces engins, dont l'idée remonte à une époque déjà éloignée. On sait, en effet, qu'un appareil imaginé en 1864 par M. Paul Gervais fut expérimenté dans le port de Cette par le capitaine Delvoulx.

On a proposé aussi, dans ces derniers temps, de laisser flotter entre deux eaux une fiole phosphorescente qui aurait pour résultat d'attirer le poisson, et d'augmenter ainsi les chances de succès de la pêche (3) !

Les *bordigues* sont usitées aujourd'hui encore sur plusieurs points de nos côtes, et il en existe en particulier à Port-de-Bouc. M. Vidal père avait présenté à l'exposition d'Arcachon un très-

(1) Nous devons rappeler que la pêche aux flambeaux est interdite dans une partie de nos rivières et cours d'eau.

(2) Note que nous devons à l'obligeance de notre confrère M. Hennequin.

(3) *Journal de la ferme et des châteaux*, t. II, 1870.

joli modèle d'un de ces engins : les bordigues sont des parcs sous-marins à palissades de roseaux soutenues par des pieux en estacades et hautes au-dessus de la surface de l'eau d'environ 2 mètres ; leur superficie est de 100 à 120 mètres de long sur 50 à 60 de large. Elles sont divisées en plusieurs compartiments ou réservoirs triangulaires symétriquement disposés au moyen de cloisons de roseaux, et communiquant ensemble par des goulots étroits. Ces réservoirs communiquent avec d'autres circulaires, *tours* des bordiguiers, destinés à recevoir le poisson qui s'est engagé dans le dédale des passages, délicats et goulots, et qui arrive forcément à la *pentenne*, nasse terminale en filet. Les Anguilles vont en général jusqu'à ce dernier compartiment, tandis que les Muges, les Loups, les Pagres, s'accumulent dans les *tours* (1).

En Espagne, la pêche des lagunes de l'Albufera, de Valencia, de Tortosa, Santa-Pola (2), se fait au moyen de claies de roseaux (*incanisadas*) (3), formant estacade à l'entrée des canaux en communication avec la mer, et offrant diverses ouvertures (*gallineros*) qui permettent aux poissons d'arriver jusqu'aux nasses. Autrefois très-productives, ces pêcheries, qui étaient soumises à des ordonnances très-sages, sont aujourd'hui en pleine décadence et n'emploient plus que quelques hommes au lieu des milliers qui y trouvaient une lucrative occupation. Ces pêcheurs avaient des priviléges, tombés aujourd'hui en désuétude, et une organisation analogue à celle de nos pêcheurs de la Méditerranée (4).

Parmi les nombreux filets qui figuraient aux diverses expositions, nous mentionnerons le *trabaco* de Martigues, engin fixe de pêche qu'on place dans les étangs de Berre et de

(1) *Chartes, titres et documents principaux relatifs aux pêcheries de Martigue appelées Bordigues.* (Rapport de M. Léon Vidal, *Soc. de statist. de Marseille*, 1871, t. XXXII, p. 489.) — Sabin Berthelot, *Études sur les progrès maritimes*, 1869, p. 795.

(2) D. Mariano de la Paz, Graells, *Manualo practico de piscicultura* 1864, p. 55.

(3) Sabin Berthelot, *loc. cit.*, p. 390.

(4) Regnart, *Diction. histor. de los artes de pesca nacional.*

Caronte : c'est une espèce de *gangui* fixe, dont l'ouverture est précédée de deux pièces de filet verticales soutenues à flottaison par des liéges, et dont la tombée est obtenue par des plombs enroulés de distance en distance sur la ralingue inférieure. Ces pièces, dont l'extrémité libre est contournée en spirale, forment entonnoir et servent à diriger le poisson vers l'ouverture du *corpou;* des pieux placés sur plusieurs points de l'appareil servent à maintenir le labyrinthe et la partie postérieure du corpou. Cet engin sert à prendre des poissons de toutes sortes, tels que des Anguilles, des Muges, des Bars, et des Crustacés, tels que Crabes et Crevettes.

Il y avait à l'exposition d'Arcachon, parmi les modèles de pêcheries exposés, un spécimen de *baro*, engin de pêche des gaves de Pau et d'Oloron, employé tout particulièrement à la pêche du Saumon et de la Truite. Cet engin, très-destructeur, et dont, par suite, la suppression a été demandée par l'administration, est composé de deux filets de 4 mètres de longueur sur 2 de largeur, par un arbre de couche qui est mis en révolution par quatre pelles : les deux filets forment poche à leur centre et se continuent par une trennée d'osier qui conduit le poisson jusque dans un récipient fermé à clef (1). Il existait un certain nombre de ces *baros* établis sur une plateforme élevée sur des pieux enfoncés dans la rivière et présentant une saillie de 10 à 12 mètres; d'autres étaient montés sur barque : mais de nombreux abus les ont fait supprimer.

Nous ne pouvons passer sous silence un mode de pêche usité depuis un temps immémorial par les Chinois (2), et qu'on a tenté récemment d'introduire en France comme nouveau *sport* (3) : nous voulons parler de la pêche au Cormoran, mise en usage en France au XVIIIe siècle, et qui disparut vers la fin du règne de Louis XV. Des essais pour ressusciter cette

(1) Pour forcer l'entrée du poisson dans l'appareil, les pêcheurs établissaient partout des pieux, barrages et enrochements qui en formaient le complément illicite, mais productif.

(2) P. Dabry de Thiersaint, *la Pisciculture et la pêche fluviale en Chine.* — R. Fortune, *Two Visits to the Tea country of China.*

(3) Comte Lecouteulx de Canteleu, *la Pêche au Cormoran*, 1870.

pêche ont été faits dans ces derniers temps en Angleterre, et d'autre part notre confrère M. le comte Lecouteulx de Canteleu a pu s'assurer que l'on pouvait avec l'aide de cet oiseau faire avec agrément des pêches fructueuses.

APPATS.

On emploie sur nos côtes comme amorce, *boête* des pêcheurs (de l'anglais *bait*), un grand nombre d'animaux ou de produits différents, suivant les espèces que le pêcheur désire capturer, les localités et la saison. C'est ainsi qu'on fait usage du Lançon (*Ammodytes lancea*), de divers *Nephthys* (*Chattes*) qu'on recueille dans le sable, ainsi que des Arénicoles (1), de paquets de divers poissons, etc.

Notre confrère M. Trottabas nous a fait connaître la substitution avantageuse de l'Holothurie à la Sardine pour amorcer les palancres destinées à prendre des Sars, des Daurades et des Soles de la Méditerranée (2).

Les pêcheurs du banc de Terre-Neuve, au commencement de la saison de pêche, emploient comme amorce les *Palourdes*, fraîches ou salées, ou des morceaux de poissons salés. Pour la seconde pêche, ils emploient le Capelan (3), dont ils usent des quantités énormes, 30 000 barriques environ, d'une valeur de 350 à 400 000 francs. Ce poisson, qui succède au Hareng, abonde sur la côte de Terre-Neuve dans les premiers jours de juin, mais il disparaît après quelques semaines, dès que le temps de la *fraye* est passé. Pour remplacer le Capelan, les pêcheurs font usage comme appât de l'Encornet (*Loligo piscatorum*), qui apparaît quelquefois en grande abondance sur la côte de Saint-Pierre et Miquelon, du 25 juillet au 15 août ; on le prend au moyen de la *ligne à turlutte*.

(1) Les Arénicoles jaunes, qui sont recueillies dans le sable, sont préférables à celles qui viennent de la vase et qui sont noires.

(2) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, 1866, t. III, p. 679.

(3) On se sert comme *boête* du Capelan mâle, les pêcheurs ayant remarqué que la Morue était moins friande des femelles, qui sont utilisées pour fabriquer de la rogue.

Parmi les appâts dont font usage nos pêcheurs, et qui ont une grande importance commerciale, sont les *rogues* ou œufs de poissons, qu'on emploie salés ou saumurés. La plus estimée de toutes les rogues est celle du Maquereau (1), qui vient surtout de Norvége, et que les bateaux de Fécamp rapportent aussi quelquefois de Terre-Neuve ; mais son prix, plus élevé, en restreint l'emploi et lui fait substituer la rogue de stockfish (*Gadus Morrhua*), qui nous est fournie en grande quantité et surtout par la Terre-Neuve et l'Islande, Norvége. La rogue d'Amérique (importée par Boston et New-York) ne nous arrive jamais en grande quantité ; elle est d'ailleurs assez peu recherchée, car son prix est élevé et elle est fréquemment avariée. La rogue du Charbonnier (*Gadus carbonarius*, L.) est de mauvaise qualité, car les œufs s'en séparent difficilement, et forment une masse visqueuse qui s'attache aux filets à Sardines et en ferme la maille (H. Baars) (2). En Hollande et sur la côte de Normandie, on prépare un peu de rogue de Hareng, mais elle est rarement employée. De toutes les rogues, la moins estimée est celle de Capelan, dont il n'en arrive que très-peu en France (3).

En raison du prix élevé de la rogue (et encore a-t-il augmenté dans ces dernières années), il serait bien désirable que de nouveaux efforts fussent tentés pour substituer, à cette substance indispensable pour la pêche de la Sardine, des rogues artificielles, qui rendraient un immense service à nos marins ; car la pêche de la Sardine se fait sur nos côtes dans des proportions colossales. En effet, sur les nombreux bateaux affectés à la pêche en France, et qui, montés par près de 60 000 hommes, ont donné, en 1867, plus de 52 000 000 de francs de produit, la moitié au moins est exclusivement employée, dans la saison, à la pêche de la Sardine. Or, il y a une trentaine d'années, l'ex-

(1) La rogue de Plie, qui se recueille en Écosse, est aussi très-appréciée de nos pêcheurs, qui la confondent souvent avec celle du Maquereau.

(2) Hermann Baars, *Sur les pêches de Norvége*, 1866.

(3) Il paraît cependant que, quand elle est bien préparée, la rogue de Capelan donne d'excellents résultats, et elle a l'avantage d'être de 30 pour 100 meilleur marché que celle de Morue de Norvége.

portation de la Sardine à l'huile atteignait à peine le chiffre de 600 000 francs, et, en 1867, cette même exportation a dépassé 24 000 000 de francs (1). Le prix de la rogue dans ces dernières années a atteint 110 à 120 francs le baril de 118 à 120 kilogr., fût compris : aujourd'hui il est descendu à 70 francs, et quelquefois, mais rarement, il est descendu à 40 ou 50 francs, mais jamais on ne le voit plus au prix d'il y a une quinzaine d'années, c'est-à-dire à 25 ou 30 francs. Or, quand le prix dépasse 50 francs, la pêche n'est pas rémunératrice pour les pêcheurs, car ils trouvent à peine à vendre le poisson à un prix supérieur à 8 à 10 francs le mille aux établissements de conserves, qui sont leurs clients les plus importants.

De nombreux essais de fabrication de rogues artificielles ont été faits depuis longtemps déjà, mais aucun n'a donné encore de résultats bien satisfaisants : il ne faudrait cependant pas que ces insuccès décourageassent les inventeurs, car le plus haut intérêt s'attache au succès d'une industrie qui exonérerait nos pauvres populations de pêcheurs d'un impôt bien lourd : en effet, ils ne dépensent pas moins de 150 francs de rogue pour prendre pour 300 francs de Sardines, ce qui absorbe la meilleure partie de leur bénéfice. (Ducrest de Villeneuve.)

Parmi les rogues artificielles nous citerons :

1° La *gueldre*. Elle se fabrique sur les côtes de Bretagne, avec les petites Crevettes (2) pêchées dans les marais salants, au

(1) Le port de Belle-Ile en mer possède cent bateaux de pêche exclusivement employés à la Sardine; de plus, une centaine de bateaux étrangers viennent se livrer dans ses eaux à la même pêche. Or, chaque bateau consomme dans la saison environ une trentaine de barils de rogue, soit annuellement 6000 à 7000 barriques d'appât.

A Douarnenez, les 500 à 600 sardiniers emploient en moyenne quinze à vingt barils de rogue, ce qui donne 10 000 à 12 000 barils.

Des Sables-d'Olonne à Douarnenez, il y a plus de 2500 sardiniers, dont la consommation peut être évaluée à 5000 ou 6000 barils de rogue. Si l'on ajoute à ces ports ce qui est employé par Bordeaux, la Rochelle, Bayonne, etc., on peut se faire une idée de l'immense somme dont nos pêcheurs sont tributaires pour la grande partie à l'étranger. (Moride.)

(2) Leur nom vulgaire est *boucs*. On prend en même temps beaucoup de Crabes.

moyen d'une petite seine de canevas ; mais malheureusement on capture en même temps des myriades d'alevins (Soles, Turbots, Mulets), et la fabrication de la *gueldre* devient désastreuse par suite de la destruction énorme qui se fait de fretin. Le tout est écrasé et arrosé de saumure. Excellente pour la pêche, la gueldre a, dit-on, cependant l'inconvénient, qu'elle partage, du reste, avec toutes les rogues de qualité inférieure, d'avancer la décomposition du poisson et de le rendre moins propre à la salaison. Presque uniquement employée au XVIIe siècle par nos pêcheurs bretons, la *gueldre* a été plus tard interdite (23 avril 1726) par ordonnance royale, plusieurs fois renouvelée, et notamment le 4 juillet 1853. M. Sylvain Peyron (1), de Quimperlé, en a, dans ces derniers temps, préconisé de nouveau l'emploi comme pouvant être substituée avantageusement à la rogue de Norvége : elle en égalerait l'action attractive, tout étant beaucoup moins chère, mais il n'a pu faire disparaître le reproche qu'on fait à cette substance de causer une immense destruction du fretin.

2° La *rogue de Spratt*. MM. Rabot, de Douarnenez, la fabriquaient, il y a une quinzaine d'années, avec ces petits poissons broyés et imbibés de saumure. Son emploi a cessé parce que, dit-on, son action n'était pas aussi efficace qu'on pouvait le désirer, et, d'autre part, parce que l'administration, craignant que la pêche des *Spratts* ne fût occasion de la destruction d'une trop grande quantité d'alevins qui vivent dans les mêmes localités, s'est opposée à la continuation de cette fabrication.

3° La *rogue du docteur Balestrier*, de Concarneau. Elle se fait au moyen de Capelans provenant de Terre-Neuve, où ils se trouvent abondamment, soit salés et réduits en pâte ; mais la difficulté de se procurer ces poissons d'une manière régulière a gêné la fabrication ; d'autre part, les marins lui ont fait assez mauvais accueil, ne dérogeant pas à leur habitude constante pour tout ce qui est innovation et vient déranger leurs habitudes routinières.

(1) Sylvain Peyron, *De la pêche de la Sardine et des industries qui s'y rattachent, par un pêcheur*, 1864.

4° La *rogue de M. Delidon*. Faite avec des têtes de Sardines, des débris de poissons, des Chevrettes et du sel, elle ne paraît pas avoir donné tout ce qu'en attendait son inventeur.

5° La *rogue de M. Moride*, de Nantes. Elle est fabriquée avec de petits grains de fécule, des huiles de poisson et de la saumure, de manière à imiter, à s'y méprendre, les œufs de poissons : elle *tombe* dans l'eau à la manière des œufs, qui constituent la *rogue* vraie. Il est essentiel d'employer à sa fabrication l'huile de poisson, qui agit sans doute, pour attirer la Sardine, de la même façon que le musc et quelques autres matières odorantes préconisées comme appât par certains pêcheurs à la ligne. En effet, l'huile de colza, d'arachide et de sésame donnent des résultats nuls. Les essais faits avec le produit de M. Moride paraissaient satisfaisants, mais ils n'ont pas été continués assez longtemps pour qu'on ait pu se faire une opinion exacte de sa valeur comme appât.

6° On a cherché aussi, mais sans avantage, à fabriquer des rogues avec du sang, de la sciure de bois et de la saumure.

Après avoir parlé des appâts, nous ne pouvons passer sous silence un mode particulier de se procurer le poisson, très-usité dans beaucoup de contrées, mais qui est sévèrement défendu en France et dans les pays civilisés, en raison de la destruction qu'il occasionne : nous voulons dire l'empoisonnement des eaux.

« Dans certains pays, on jette dans les eaux des plantes très-
» meurtrières pour rendre la pêche et plus abondante et plus
» rapide : les poissons, venant mourir en foule à la surface,
» sont pris sans difficulté et en nombre considérable dans un
» espace de temps très-court (1). »

Parmi ces substances, nous indiquerons la coque du Levant (*Cocculus suberosus*), qui a l'inconvénient de détruire une énorme quantité de poissons, beaucoup plus grande que ce qu'elle fait prendre, et dont la vente n'est pas interdite comme elle le devrait. La coque du Levant exerce certainement une

(1) A. Duméril, *De l'empoisonnement des eaux destiné à rendre les pêches plus abondantes* (*Ann. de la Soc. Linnéenne de Maine-et-Loire*, t. VIII; *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1866, t. III, p. 369).

action sur la qualité du poisson, et, par suite, sur la santé des consommateurs. Elle ne sert qu'à détruire le poisson, et son usage médical est nul (1). Aussi pensons-nous que le vœu du Conseil général de la Haute-Loire, demandant l'interdiction absolue de la vente de la coque du Levant, devrait être accueilli favorablement (2). Quant aux autres matières qui agissent sur le poisson pour l'empoisonner au milieu des eaux, nous ne nous en occuperons pas ici, leur emploi n'étant pas licite et leur énumération n'offrant pour nous qu'un intérêt de curiosité.

ENGRAIS.

Si le pêcheur qui en explore les profondeurs peut tirer directement de la mer d'immenses quantités de matière nutritive, l'agriculteur peut aussi lui emprunter des produits tout aussi importants. En effet, la mer renferme, en masses énormes, des matières qui, mêlées au sol dans de certaines conditions, en augmentent singulièrement la fertilité et la richesse. Quelquefois, il est vrai, ces engrais sont utilisés comme ils doivent l'être ; mais il n'en est pas moins regrettable que, par incurie ou par ignorance, ils soient très-fréquemment négligés et perdus, alors que nos champs en auraient besoin pour donner toute la récolte qu'ils sont aptes à produire. Chaque jour les agriculteurs se plaignent de ce que les engrais leur font défaut, et cependant chaque jour ils perdent des millions de kilogrammes de matière fertilisante, propre à augmenter la production de leurs champs, si un emploi judicieux en était fait.

Ce n'est pas ici le lieu de nous appesantir sur cette grave question; aussi nous bornerons-nous à dire quelques mots des engrais que la mer peut fournir, et qui figuraient avec diverses expositions. En première ligne nous citerons les produits animaux, tels que : saumures, poissons entiers, débris

(1) Dans ce cas, la vente sur ordonnance médicale pourrait en être permise extraordinairement par les pharmaciens.

(2) *Bull. de la Soc. d'agric. du Puy*, 1865, t. XXVI, p. 9.

de poissons, etc. Les saumures, employées depuis une trentaine d'années comme engrais par les cultivateurs de Fécamp, étaient autrefois jetées à la mer : on en tire parti aujourd'hui, en les versant, très-étendues d'eau, au printemps, sur les prairies; on les mélange à du fumier de ferme, ou on les fait entrer, ce qui est plus rationnel, dans la composition de terreaux ou de composts (1). On les payait d'abord 0 fr. 60 c. le baril, aujourd'hui elles valent 1 fr. 50 c., prix trop élevé pour l'agriculteur (J. Girardin). Les saumures ont d'ailleurs le double inconvénient d'être liquides et de dégager des émanations souvent dangereuses.

Les poissons putréfiés ou jetés morts à la côte avec d'autres animaux marins peuvent bien être utilisés par les riverains, mais ils se putréfient trop rapidement, et d'ailleurs ne sont presque jamais assez abondants pour faire la base d'une exploitation régulière (2).

Il n'en est pas de même des débris des poissons capturés par les pêcheurs, qui pourraient fournir des centaines de milliers de kilogrammes d'engrais, si l'on prenait soin partout de les recueillir pour les utiliser. Cela serait facile en y mêlant 6 à 10 pour 100 de leur poids de chaux, qui active leur transformation en excellent engrais. Ce produit s'obtient en quelques semaines, alors que le mélange de débris de poissons et de marne exige des années pour former un bon compost (3).

(1) Pour faire ces composts, on incorpore de la terre de routes, des boues, des curures de fosses, des mares d'étangs, avec un tiers de craie et de marne blanche bien délitée ; on en fait des tourbes qui ne doivent jamais dessécher et qu'on arrose presque jusqu'à saturation avec les saumures. (J. Girardin.)

(2) Il arrive fréquemment, dans l'Odensée-fjord (Danemark), où les pêcheurs prennent au filet d'excellentes Morues du poids de deux à quatre livres, que le nombre de ces animaux est tel, que la consommation n'en est pas possible et qu'on est obligé de les vendre aux paysans pour en faire de l'engrais : ils payent en général, dans ce cas, 2 à 3 francs la charretée. (Irminger.) — Les fermiers de la Nouvelle-Angleterre, principalement à l'embouchure du Connecticut-river, emploient le *Clupea tyrannus*, qui y est très-abondant, pour engraisser avec succès les terrains en culture et en fabriquent d'excellents composts. (Broca.)

(3) D'après Stephens, les fermiers, sur la côte orientale de l'Écosse, ont

Les Norvégiens, embarrassés de l'énorme quantité de débris fournis par leur pêche des îles Löffoten, paraissent, les premiers, avoir compris l'avantage de leur utilisation pour fabriquer un engrais de poisson, et ils en ont établi, comme nous avons déjà eu occasion de le dire, l'exploitation sur une grande échelle. Nous ne ferons donc que rappeler ici les produits de la Société du guano de poisson de Norvége, et ceux que notre compatriote, M. Rohart, fabrique également avec des débris de la pêche du Löffoten (1).

Des fabriques analogues fonctionnent également à Great-Yarmouth (Angleterre) et à Kijestemmide (Danemark).

En France, MM. de Malus et Thurneynen ont établi à Concarneau (Finistère) une usine pour utiliser les détritus des produits des pêches, où ils fabriquent l'*engrais-poisson* par le procédé suivant : On surchauffe au moyen de la vapeur d'eau, sous une pression de 4 à 5 atmosphères, le poisson entier et les débris qui ont été placés dans une chaudière à double enveloppe. Après une heure de cuisson, qui enlève à la substance le plus d'eau possible, on comprime fortement pour en faire des tourteaux qui sont ensuite râpés et desséchés dans une étuve, sur des châssis de toile tendue, mis en mouvement de haut en bas. On pulvérise en poudre fine et bien sèche, qui peut être mise ainsi à la disposition des agriculteurs. (Cazin.)

A l'exposition de Boulogne, M. Spiers a indiqué un procédé analogue à celui de MM. Malus et Thurneynen, mais d'une plus grande simplicité.

M. Bobierre a proposé de tirer parti des têtes de Sardines, c'est-à-dire de tous les déchets rejetés par le fabricant de conserves, pour fournir au cultivateur un excellent engrais riche en matières azotées et phosphatées (2). Comme ces déchets con-

grand soin de récolter les déchets de poissons, Morues, Merluches, etc., qu'ils enterrent immédiatement dans une tranchée profonde, où ils les laissent pourrir pendant deux ou trois mois. Cet engrais, qui peut être employé pour le froment, leur donne surtout les meilleurs résultats pour la culture des navets.

(1) *Rapport Bergen*, p. 400.

(2) Les déchets de Sardines ont donné à l'analyse : eau, 45; huile, 10 ; ma-

tiennent toujours une certaine quantité d'huile, en proportion variable suivant la saison de pêche, et qui est nuisible à leur action fertilisante, il a proposé de les traiter par le sulfure de carbone, qui laisse un résidu facile à dessécher et à pulvériser ; il peut se répandre uniformément sur le sol, où il se décompose sans inconvénient (1).

Parmi les engrais végétaux fournis par la mer, se trouvent, en première ligne, les Goëmons ou Varecs (2), qui sont l'objet de récoltes régulières sur les côtes de Normandie, de la Bretagne, de l'Irlande, de l'Écosse (3) et aux îles Chausey. A certaines époques (4) (généralement vers l'équinoxe du printemps et en été), déterminées par des règlements particuliers qui fixent aussi le mode d'arrachage (5), les riverains viennent, à marée basse, dépouiller les rochers des Goëmons qui les couvrent, et en forment de grands amas qu'ils charrient ensuite dans leurs champs pour y servir d'engrais. On estime moins le Goëmon dit *goëmon d'échouage*, qu'on ramasse sur les grèves, que celui qu'on détache des rochers de la côte, *Goëmon de rochers*. La récolte se fait, en général, fin mars ou au commencement d'avril, sur les rochers appartenant aux communes et ne

tière organique et azote, 21,40 ; sels fixes et sable, 1,80 ; phosphate de chaux et magnésie, 4,80 ; chlorure de sodium, 17.

(1) Bobierre, *Composition et emploi des têtes de Sardines* (*Journal d'agriculture pratique*, 5 nov. 1868).

(2) *Fucus siliquosus*, *vesiculosus*, *nodosus*, *serratus*, et surtout *Laminaria bulbosa* et *saccharina*.

(3) Hodges dit que les cultivateurs irlandais et écossais en font usage depuis longtemps, et que, dans certaines localités, on n'emploie comme engrais que le Goëmon. — La dose, dans l'East-Lothian, est de 15 quintaux par acre (soit environ 25 quintaux métriques par hectare). Karr dit que, dans le comté de Berwick, les fermes qui sont à portée du Varec se louent de 75 à 150 francs plus cher par hectare que les autres.

(4) En raison du frai de poisson, qui s'y trouve fixé à de certains moments.

(5) A Jersey, on récolte le Varec, qui y est l'engrais de prédilection et où il supplée à la chaux et à la marne, à de certaines époques fixées par les magistrats et notifiées par le crieur public le jour du marché. (J. Girardin et Morière, *Excursion agricole à Jersey*, 1857, p. 47.)

pouvant être exploités que par leurs habitants (1). Le Goëmon de rochers peut être employé immédiatement, tandis que le Goëmon d'échouage doit auparavant avoir servi pendant quelque temps de litière au bétail. Les Varecs, qui ont le grand avantage d'être exempts de grains nuisibles, répandus frais sur la terre et enfouis dans les sillons, améliorent et fertilisent d'une manière incroyable la terre, soit en la pénétrant, soit en conservant auprès des racines du blé une certaine moiteur pendant les sécheresses de l'été. (J. Girardin.)

Les *barilleurs* (hommes qui récoltent les Varecs (2) pour en tirer la soude) brûlent ces végétaux marins après les avoir séchés, et produisent ainsi une fumée d'une odeur des plus désagréables, que l'on regarde sur nos côtes, quoique sans raison, comme pouvant engendrer toutes sortes de maladies (3). Après le lavage des cendres, il reste un détritus, dit *charrée*, qui est employé dans quelques circonstances comme amendement.

Le Varec d'été, bien séché au soleil, fait un feu vif et clair qui est bien différent de celui des barilleurs : il donne des cendres qui sont employées souvent comme engrais. Cette cendre, dont on fait usage quelquefois sans mélange, est ordinairement transportée à une certaine distance de la côte. Quelquefois, comme à Noirmoutiers, on fait un mélange de cendres de Varec avec de la terre, du sable, de mauvais sel marin, des Varecs frais, des coquillages et toutes sortes de débris ; on mouille à plusieurs reprises avec de l'eau salée, et l'on mêle le tout, qui finit par ressembler à un terreau. (J. Girardin.)

Les engrais minéraux empruntés à la mer, et que les cultivateurs emploient fréquemment sur les côtes de Bretagne et de Normandie, renferment en général des matières animales de

(1) Dans l'Avranchin, on donne la préférence au Varec sans grosse vésicules. (Milne Edwards, *loc. cit.*, t. I, p. 65.)

(2) Les barilleurs récoltent surtout le *Fucus nodosus* (*Vraigin*), *le F. vesiculosus* (*Craquet*) et le *F. serratus* (*Vraiplat*).

(3) Milne Edwards.— De Quatrefages, *Souvenirs d'un naturaliste*, 1854, t. I, p. 35.

texture lâche et prêtes à se décomposer ; aussi exercent-ils une action rapide sur la végétation.

Les sables coquilliers, qui forment le *traez* ou *tangue*, doivent être lavés pour être débarrassés de l'excès du sel qui empêcherait la décomposition de leur matière animale (Malaguti) : ils ont alors une action marquée sur la végétation, mais ils perdent rapidement leurs propriétés vivifiantes. Aussi distingue-t-on la *tangue vive* de la *tangue morte*. La première, de couleur grisâtre, granuleuse et rude au toucher, est riche en carbonate de chaux, tandis que la seconde, d'un gris foncé, presque brune, onctueuse, renferme une proportion plus considérable de sable (Milne Edwards, Vitalis).

Le *maerl*, *sable de mer*, *fond de corail*, est bon surtout pour les terrains argileux, en raison de la matière calcaire qu'il renferme abondamment ; est composé de matière minérale animalisée, par la vase marine et par des débris de coquilles et de coraux : il abonde dans les rivières de Morlaix et de Quimper et dans la rade de Brest. Il perd vite ses qualités fertilisantes. On le recueille du 15 mai au 15 octobre. Malheureusement son emploi n'est pas aussi répandu qu'il le devrait, et il est souvent adultéré.

COLLECTIONS, OUVRAGES.

A côté des produits obtenus par l'industrie des pêches et des engins qui sont mis en usage pour se les procurer, on voyait aux diverses expositions des collections d'histoire naturelle très-intéressantes, et une série d'ouvrages qui traitaient des divers sujets qui se rattachent à l'exploitation des eaux. Nous rappellerons seulement ici l'intéressante collection d'Huîtres exposée par M. Frank Buckland, et nous signalerons d'une manière toute spéciale la magnifique collection envoyée par le musée de Bergen à Boulogne-sur-Mer, et que nous avons déjà fait connaître à la Société dans un précédent rapport.

M. Blaise Klesiack, de Zara, avait envoyé une nombreuse

collection de Coquillages, Crustacés, Astéries, Éponges et Coraux, qui eussent donné une juste idée de la faune pélagique de la mer Adriatique, si elle eût été présentée dans un ordre méthodique de beaucoup préférable à l'ordre alphabétique, qui ne donne pas le fil d'Ariane nécessaire pour se retrouver dans un dédale aussi compliqué.

Des collections d'Algues marines frappaient aussi l'œil du visiteur par la diversité des formes, l'élégance du port et l'éclat du coloris des espèces fixées sur le papier ; mais en général il leur manquait, pour leur donner un intérêt scientifique suffisant, d'être accompagnées de déterminations exactes.

Le Musée royal ethnographique de Copenhague et la Direction commerciale du Groenland avaient présenté à Boulogne une collection des plus curieuses et du plus haut intérêt pour les naturalistes, les ethnographes, les archéologues, aussi bien que pour les visiteurs ordinaires. En effet, on y voyait réunis tous les engins dont ces peuples se servent pour la pêche ou la chasse, leurs vêtements, les attelages de leurs chiens, et jusqu'à des modèles de leurs habitations d'hiver et d'été. Nous y avons remarqué en particulier des vêtements imperméables, de peaux de Phoque, d'un travail assez soigné et dont quelques-uns ne manquaient pas d'une certaine élégance. Mais ce qui a attiré surtout notre attention, ce sont les armes et les nombreux instruments de pêche faits de pierres taillées, d'os, et qui rappelaient si bien les instruments de l'âge de pierre dont l'étude occupe nos savants depuis quelques années.

Le Danemark présentait un appareil très-intéressant de M. J. Nielson, de Copenhague, qui permet de mesurer la force et la direction des courants, et d'autres au moyen desquels on peut reconnaître le degré salifère des eaux. Ces derniers ont été employés pendant six ou sept années par M. Smidth, conseiller royal des pêches, pour déterminer la richesse en sel des eaux sur divers points du Danemark, et qui a pu ainsi trouver l'explication de l'immense variété de poissons qui se trouvent sur ces côtes privilégiées. Entre autres faits intéressants, M. Smidth a remarqué une relation entre la grandeur des poissons et la capacité salifère de l'eau : c'est ainsi que la

Morue de la mer du Nord est plus grande que celle du Kattégat, et celle-ci plus grande que celle des Belts et du Sund, ce qui correspond aux degrés de salure ; mais il faut tenir compte de la profondeur à laquelle la pêche se fait. En effet, le poisson pris à Bornholm est de plus grande taille que celui pris dans le Sund et les Belts, bien que le degré de salure soit le même. M. Smidth a pu vérifier aussi que la limite des Crustacés est tracée par la qualité salifère de l'eau, et qu'ils manquent là où l'eau est la plus douce, etc. (1).

Notre confrère M. Léon Vidal avait présenté à l'exposition d'Arcachon une série intéressante d'épreuves photographiques d'écailles des divers poissons de la Méditerranée. Mettant à profit un talent de photographe incontesté, car M. Léon Vidal est considéré à juste titre comme un des maîtres de cet art, notre confrère a pensé qu'il pourrait tirer, des caractères que lui offraient les écailles dans les différents genres et même dans les différentes espèces, un moyen assuré de reconnaître à quelle espèce il devait rapporter les poissons élevés par lui dans sa ferme aquicole de Port-de-Bouc. Cette étude, qui au premier abord paraît être exclusivement du domaine avec la pratique de la science théorique, a tout au contraire des connexions des plus intimes, aujourd'hui qu'on fait de la culture des eaux une véritable science. Il est quelquefois impossible de se retrouver au milieu du chaos des noms locaux affectés dans divers pays, quelquefois très-rapprochés, à une même espèce, même très-commune ; au moyen de l'examen au microscope et même avec le grossissement d'une simple loupe, il sera facile de distinguer la forme d'une écaille, et par suite de reconnaître d'une manière absolue à quelle espèce on doit rapporter les individus que l'on cultive. Cette étude, en donnant les moyens d'une détermination pratique, sera un nouveau résultat heureux de la ferme aquicole de Port-de-Bouc, qui, grâce au zèle incessant de M. Léon Vidal,

(1) A. J. Smidth, *La mer autour du Danemark; sa qualité salifère et ses courants, spécialement à l'égard de ses poissons importants à la pêche et au commerce*, 1866.

nous paraît appelée à jouer pour la Méditerranée le rôle important que remplit, sur une échelle plus haute, l'établissement de Concarneau pour les espèces de l'Océan.

Nous devons une mention spéciale au magnifique ouvrage publié par l'ordre du gouvernement russe sur les pêcheries de la mer Blanche et de la mer Caspienne, et qui fait connaître par des planches très-belles tous les détails de la pêche telle qu'elle est pratiquée dans ces contrées si riches en poissons.

Nous empruntons à ce travail les renseignements qui suivent sur l'état des pêcheries en Russie, et qui serviront de complément aux extraits que nous en avons déjà insérés dans les divers articles de ce rapport.

La superficie (19 000 milles carrés) des bassins de la mer Blanche et du Pomorié (1) n'est que la moitié de celle des bassins de la mer Caspienne (35 000 milles carrés) : les cours d'eaux tributaires de la mer Blanche et les affluents du Pomorié traversent des contrées plates, à pente à peu près nulle; aussi toutes les rivières de ces parages ont-elles peu de profondeur et leur courant est-il très-peu rapide.

L'espace compris entre la Peza, le Mezen et le Krouloem, est couvert de marais où la végétation est toujours maigre, et ses détritus, par leur amoncellement, y forment de la tourbe. Ce n'est que sur les parties élevées qu'on rencontre des forêts. Les eaux de cette partie de la Russie sont pauvres en poissons : le Mezen, qui est une rivière importante, ne suffit pas à l'alimentation de ses riverains, qui doivent compléter leurs approvisionnements par des achats de Morue et de Harengs. La Peza, la Tsilma, et la Vaga, qui sont presque entièrement dépourvues de poissons, ne renferment qu'au moment de la fraye une notable quantité de Saumons. Seules la Petchora et quelques parties du littoral peuvent fournir au commerce l'excédant des besoins des riverains. Les lacs situés dans la région marécageuse ou dans les parties boisées sont plus poissonneux que les fleuves et les rivières que nous venons de citer.

(1) Partie de l'océan Glacial entre les monts Ourals et la mer Blanche.

La moyenne annuelle des poissons pris dans la mer Blanche et dans le Pomorié ou leurs affluents n'est que de 600 000 pouds (9 600 000 kilogrammes), alors que celle du bassin de la mer Caspienne est de 750 000 pouds (120 000 000 de kil.) : cette minime production ne peut être attribuée à la dépopulation par les pêcheurs, qui sont au nombre de trois mille environ, disséminés dans cette région (1). Il est plus raisonnable d'attribuer ce résultat aux conditions topographiques et climatériques de cette région. En effet, les débris organiques ne sont pas entraînés vers l'embouchure des fleuves pour s'y transformer en particules nutritives, et ne donnent pas naissance à des larves, mais se déposent au fond des marais pour y former de la tourbe ; les fleuves ne se répandent pas au loin hors de leur lit, et leurs eaux, ne recevant pas l'influence calorifique du soleil, ne sont pas propres au développement des entomostracés et insectes qui fourniraient abondamment de la nourriture aux jeunes alevins. Les affluents du littoral de la Laponie russe et la partie des côtes comprise entre la mer Blanche et la frontière norvégienne ne sont pas riches non plus en détritus organiques, et c'est seulement à l'affluence du Gulf-stream, qui apporte des courants chauds et en même temps de la matière organique entraînée par son cours depuis le golfe du Mexique, qu'on doit attribuer la présence des bancs de Morues et de Harengs. Quant aux Baleines, aux Phoques, aux Morses et aux Dauphins, ils trouvent une ample nourriture dans les myriades de *Clio borealis* qui couvrent, en masses compactes et s'étendant à perte de vue, la surface de l'océan Glacial.

Les Mollusques, Zoophytes et Crustacés ne sont pas rares dans la mer Blanche, mais ne paraissent pas y être aussi abondants que dans la mer Caspienne.

Sans doute l'extension de la culture dans le N.-E. de la Russie, en permettant, par le desséchement des marais, le transport des détritus organiques dans les fleuves, y donnerait

(1) Sur un espace de 300 verstes des côtes de l'Océan sur 400 verstes des rives de la Petchora ; ce qui fait quatre ou cinq pêcheurs par kilomètre.

un résultat tout différent de celui qu'elle a produit dans l'ouest de l'Europe, où elle a amené le dépeuplement des rivières.

Le bassin de la mer Blanche, peu riche en Cyprins, qui sont si abondants dans la Russie centrale, paraît caractérisé par l'abondance des Corégones. On y trouve (1) :

Petromyzon fluviatilis (*Minoga*), surtout dans l'Onéga; s'exporte en grande quantité dans l'intérieur de la Russie.

Acipenser ruthenus (*Sterled*), acclimaté depuis trente ans dans la Dwina du nord, la Soukhona et la Vaga, où il est entré de la Kama par le canal nord de Catherine et par la rivière Vitschegda.

Anarrhicas lupus (*Zoubakta*), baie de Kandalaka.

Gadus Morrhua, et G. Callarias (*Treska*), baie de Kandalaka.

Gadus Navaga, Kolr. (*Navaija*), mer Blanche, excepté la baie de Kandalaka; peu estimé sur les lieux de pêche, se transporte congelé jusque dans la Russie méridionale.

Gadus Saïda (*Saijka*), baie de Mezen.

Lota vulgaris (*Nalime*), partout dans le nord-est de la Russie; atteint de grandes dimensions.

Perca fluviatilis (*Okoune*), rare dans la Petchora.

Acerina vulgaris (*Erche*), Petchora, baie Golodnaija.

Pleuronectes Platessa et Pl. Flesus (*Kambala*), mer Blanche et est de l'Océan.

Gobius fluviatilis (*Pestouche*).

Cottus quadricornis (*Revtza*) et C. Scorpius (*Kertcha*); servent rarement à l'alimentation.

Cyprinus Carassius (*Karasse*), la Peza, les lacs.

Tinca vulgaris (*Line*), très-rare; dans les lacs des environs d'Arkhangel.

Abramis Brama (*Letsch*).

Abramis Blica (*Pod-letsch*), rare dans les lacs de Pomorié; abondant dans les lacs du bassin de la mer Blanche et dans la Dwina du nord.

Aspius Alburnus (*Oukleyka*), Dwina du nord.

Leuciscus Grislagine (*Eletz*), Peza, Tsilma.

Leuciscus Idus (*Paze*), L. latifrons (*Pod-iasik*), et L. rutilus (*Soroga*), communs dans les affluents de la mer Blanche; la Petchora.

Clupea Harengus (*Selde*), abondé dans le sud et l'ouest de la mer Blanche; manque à l'est et dans la baie de Mezen.

Esox Lucius (*Stchouka*), très-commun dans les rivières.

(1) M. Nibolsen, dans son *Aperçu sur le commerce extérieur*, se trompe en avançant que la Sardine (*Clupea Pilchardus*, Bl.) et le *Kilka* (*Clupea Sprattus*, L.) se trouvent dans la mer Blanche.

Salmo Salar (*Semga*), remonte la Varzoukha, l'Onega, la Dwina du nord, le Mezen, la Petchora ; ne se trouve plus à partir de la Tchornaija.

Salmo Trutta, L., Fario argenteus, Nils. (*Koumga*, *Koumja*), remonte les affluents de la baie d'Onéga.

Salar Ausonii, Val., Salmo Fario L. (*Koumga*), et S. ferox, Val., Salmo ferox, Jard. (*Koumga*), rares, excepté dans la Varzoukha.

Osmerus Eperlanus, Bl. (*Koruchha*), abonde aux embouchures des rivières (1).

Thymallus vexillifer (*Kharius*), petites rivières à courant limpide.

Coregonus oxyrhynchus, L., Coreg. Muræna, Nils. (*Sigue*).

Coregonus Leucichthys (*Nelma*), commun dans la Petchora.

La Petchora, outre plusieurs des espèces indiquées ci-dessus, nourrit encore :

Coregonus Polken (*Sigue*) (2), affluents de la Petchora, les lacs, l'Obi.

Coregonus Peld (*Peliud*).

Coregonus nasutus (*Tcher*), le plus grand des Corégones après le Leucichthys. Poids ordinaire sept livres, mais quelquefois jusqu'à vingt-cinq.

Coregonus Omoul (*Omoul*), remonte la Petchora et la Kara pour la fraye.

Le *Zeld*, petit poisson qui ressemble à l'Osmerus Eperlanus, remonte la Petchora et la Kara et se pêche printemps et automne.

Le *Saourey*, petit poisson intermédiaire au C. albus et C. Vimba.

Le lac Koubenskoe (3), qui fournit un des plus importants affluents de la Dwina du nord, est très-riche en poissons par suite de ses débordements fréquents (presque après chaque pluie) et par la facilité avec laquelle les fonds s'échauffent au soleil. Il fournit :

Perca fluviatilis (*Okoune*).
Acerina vulgaris (*Erche*).
Abramis Brama (*Letsch*).
Leuciscus Idus (*Jage*)., L. rutilus (*Soroga*).
Esox Lucius (*Stchouka*).

(1) Deux variétés : l'une, marine, est le Salmo Eperlanus, Eperlanus marinus de Bloch, *Koruchka* ; l'autre, d'eau douce, est le Salmo Eperlanus, Pall., *Snetok*.

(2) Différent du *Sigue* de la mer Blanche.

(3) Sa profondeur est de 2 à 4 mètres (son maximum étant de 10 à 12 mètres) ; son fond est sablonneux dans les points peu profonds, vaseux dans les plus creux ; un seul endroit est rocheux. Sa superficie est de 14 verstes de largeur sur 70 de longueur. Il est presque entièrement couvert de *Scirpus lacustris*, *Nymphæa alba* et de *Potamogeton*.

Coregonus Leucichthys (*Nelma*).
C. Nilsonnii (*Nelmouchka*).
Lota vulgaris (*Nalime*).
Acipenser ruthenus (*Sterled*) (1).

Le lac Peipous et les rivières qui y débouchent sont habités par :

Anguilla (*Ongre*).
Anarrichas Lupus (*Voltcheck*).
Lota vulgaris (*Nalime*).
Perca Acerina, Guld. (*Jorche*).
P. fluviatilis (*Okoune*).
Chondrostoma (*Podouste*).
Cottus Gobio (*Charikh*).
Cottus? (*Galovnia*).
Tinca vulgaris (*Line*).
Abramis Brama (*Lecht*).
Leuciscus Idus (*Peze*).
Leuciscus (*Plotve*).
Cobitis (*Ouleyke*, *Vioun*).
Barbus fluviatilis (*Miron*).
Gobio vulgaris (*Piscare*).
Gobio (*Sinetz*).
Gobio (*Beubere*).
Squalius (*Eletz*).
Esox Lucius (*Stchouka*).
Salmo Eperlanus, Pall. (*Snetok*).
Salmo? (*Soudak*).
Thymallus vexillifer (*Kharius*) (2).
Coregonus Lavaretus (*Sigue*).
C. Albula (*Riapouska*).
C. Leucichthys (*Nelma*) (3).
Silurus Glanis (*Som*).

La pêche la plus abondante se fait à l'époque de la fraye, qui varie pour les diverses espèces : pour les unes c'est d'avril à juin, pour les autres de novembre à février.

Les pêcheries de la mer Caspienne et de ses affluents, les plus importantes de l'Europe, occupent quelques millions de bras et alimentent de poissons et de leurs produits la Russie, l'Asie centrale et quelques parties de l'Europe. Le gouvernement russe, qui tire un grand revenu de la ferme de cette pêche, a fait plusieurs tentatives pour la réglementer et préserver le poisson d'une destruction totale; malheureusement ces règlements, qui n'étaient pas en rapport avec les exigences de la loi naturelle des poissons, gênaient plus les pêcheurs qu'ils ne protégeaient le poisson. M. Golikoff, d'Astrakan, propriétaire d'une pêcherie importante, offrit à la Société géographique de Pétersbourg 3000 roubles pour

(1) L'acclimatation du Sterlet dans le Koubenskoe est due au naufrage d'un bateau qui transportait à Saint-Pétersbourg un chargement de ces poissons vivants.

(2) S'y est acclimaté.

(3) S'y est acclimaté.

provoquer une enquête scientifique sur les conditions naturelles nécessaires à la propagation du poisson, et sur les améliorations qu'on pourrait apporter à la pêche de la mer Caspienne et de ses affluents, et le ministre d'État, toujours jaloux de sa prérogative de surveiller les intérêts de l'État, a immédiatement organisé une commission, composée de MM. de Baer, président, Schoultz, Danilewsky, Nokitine et Semenoff (1). Les rapports de cette commission pour 1853-56 ont été publiés, et renferment des documents très-importants, dont nous avons extrait quelques parties pour divers articles de ce rapport.

Ils renferment en particulier quelques détails sur les poissons à écailles (*Tchastikovaijo*), qui frayent en général au printemps. Parmi ces poissons on cite :

Cottus Gobio (*Gereckh*).	Le *Berche*.
Abramis Brama (*Lecht*).	Cyprinus Carassius (*Karasse*).
Cyprinus (*Vobla*).	Silurus Glanis (*Som*).
Leuciscus (*Krasnopiorva*).	Le *Tchekhone*.
Clupea caspica (*Bechiuka*).	Le *Singa*.
Le *Soudank*.	Le *Gustera*.

Parmi les poissons spéciaux aux bouches du Volga, on cite :

Leuciscus Heckelii, Nord. (*Tarane*) (2).
Leuciscus (le *Golovène*).
Leuciscus (*Plotva*).
Chondrostoma (*Podouste*).
Aspius clupeoides, Pall. (*Chemaija*).

La fonte des neiges dans l'immense bassin du Volga lui fournit au printemps une énorme masse d'eau qui, dans son long parcours, se charge d'air et entraîne avec elle les détritus végétaux, si utiles au développement du fretin.

En débordant, le fleuve inonde à de grandes distances (au printemps, son delta présente une nappe d'eau continue de

(1) Ce dernier a été ultérieurement remplacé par M. Weidermann.

(2) Nom général donné à tous les poissons de peu de valeur. Ces poissons sont jetés en pâture aux cochons, aux chiens et à la volaille.

60 kilomètres) les ravins et les plaines, où les poissons, sortis de la mer par bancs énormes, trouvent toutes les conditions favorables au développement de leur fretin, qui y rencontre en abondance les infusoires, les entomostracés et végétaux qui servent à la première période de leur alimentation. Malgré l'énorme destruction qui en est faite par les animaux qui leur font la chasse la plus active, la mer Caspienne sera toujours très-poissonneuse tant que le débordement du fleuve présentera les mêmes conditions favorables (1). Sans avoir des données statistiques pour les années antérieures, il est difficile d'exprimer la richesse en poissons de la mer Caspienne et de ses affluents ; cependant les données de la commission, comparées aux documents laissés par Pallas, donnent à croire que si quelques espèces ont diminué de nombre, par contre d'autres ont augmenté. La diminution est surtout sensible pour les poissons du genre *Acipenser*, auxquels la poursuite la plus acharnée est faite.

Le fleuve Koura offre beaucoup de Saumons, de *Chemaija*, de Carpes et de Silures (2) ; on y trouve aussi des *Acipenser* et des Corégones qui remontent jusqu'à la rivière Alazane, qu'ils préfèrent à cause de son cours rapide (3). Les deux bras du fleuve sont barrés par des bordigues permanentes, qui n'ouvrent leurs portes que pour de rares embarcations ; aussi est-ce surtout dans le Koura qu'on a observé la diminution de la taille des *Acipenser*.

Le fleuve Terek offre dans sa partie supérieure (jusqu'à Iékatérinodar) des Truites de montagne, et dans sa partie basse, le *Podouste* (*Chondrostoma*), le *Kromula* (espèce de

(1) De tous les autres fleuves, le Nil, qui jouit depuis les temps les plus reculés de la réputation d'être très-riche en poissons, offre pour le développement du fretin les mêmes avantages que le Volga.

(2) Les Silures y sont si nombreux, que peu de personnes osent se baigner dans le Koura.

(3) A la pêcherie de Bojij-Promisel, située sur un des bras du Koura, on prend annuellement 1000 *Bélougas*, 20 000 à 30 000 Esturgeons, 150 000 à 200 000 *Sewriuga* et 90 000 Silures. En raison des difficultés d'emploi, on fait surtout du *balik*.

Carpe), le *Melma* (*Coregonus leucichthys*), le Saumon des lacs et le Hareng de Kisliar.

Le fleuve Oural, dont les embouchures deviennent progressivement de moins en moins profondes (1), renferme en abondance toutes les espèces de poissons du Volga, à l'exception du *Clupea capsica* et du Sterled. Malgré les soins pris pour ne pas laisser détourner le poisson du fleuve, sa richesse diminue, d'une part parce que son lit ne présente pas de conditions favorables pour la fraye, mais aussi parce que la pêche est faite trop habilement par les Cosaques, qui tuent pendant les pêches d'été et d'hiver tout ce qui a pénétré dans l'Oural.

Produit des pêcheries dans le territoire des Cosaques de l'Oural (de Baer).

	POISSON ROUGE salé ou congelé.	POISSON ÉCAILLÉ salé ou congelé.	CAVIAR.
	pouds.	pouds.	pouds.
1836.....	290.786	633.227	35.514
1837.....	233.308	519.715	30.754
1838.....	260.507	522.227	2.103
1839.....	219.232	413.383	25.546
1840.....	238.914	388.766	28.809
1841.....	187.116	436.142	24.653
1842.....	194.031	367.997	24.834
1843.....	186.751	410.428	24.805
1844.....	203.969	393.611	21.326
1845.....	163.482	381.870	20.764
1846.....	159.556	488.448	16.839
1847.....	154.407	692.434	14.551
1848.....	124.720	708.761	13.380
1849.....	145.858	746.194	15.225
1850.....	126.134	872.023	14.876

La mer d'Azov, dont la superficie est de 638 milles carrés, avec une profondeur moyenne de 8 mètres, produit chaque année 4 millions de pouds de poisson. Elle est donc plus poissonneuse encore que la mer Caspienne, qui, malgré

(1) Par suite de l'abaissement du niveau de la mer : cette disposition paraît avoir une influence fâcheuse sur l'entrée du poisson dans l'Oural.

son étendue deux fois plus grande et sa profondeur plus marquée, ne produit que 2 500 000 pouds. M. Danilewsky attribue cette richesse de la mer d'Azov: 1° à ce que le peu de profondeur de ses eaux permet aux rayons de soleil de les échauffer, et, par suite, favorise le développement du fretin ; 2° à ce que ses eaux sont peu chargées de sel (un centième en pleine mer et un millième seulement dans le golfe de Taganrog) ; 3° à l'abondance des matières organiques, des Mollusques et des petits Crustacés, qui y pullulent. (Dans certaines baies, M. Danilewsky a trouvé une si grande quantité de Gonides, que l'eau avait pris l'aspect d'une teinture verdâtre épaisse, et qu'il était difficile de la filtrer sur un papier. Le fond de la mer et les bas-fonds sont formés uniquement par la dépouille de myriades de ces animalcules.) 4° Enfin, aux conditions topographiques du Kouban, exceptionnellement favorables au développement des Cyprinoïdes (1).

La faune ichthyologique de la mer d'Azov est constituée presque exclusivement de poissons fluviatiles ou de poissons des eaux saumâtres, qui vont frayer en eau douce. Les espèces marines, telles que les *Trygon Pastinaca*, *Mugil saliens* et *Cephalus*, *Xiphias gladius*, *Phocæna communis* et *Delphinus Delphis*, sont des habitants de la mer Noire qui s'aventurent en quelque sorte dans le bassin de l'Azov, et qui ne s'éloignent presque jamais du détroit de Kertch. La mer d'Azov et ses affluents, le Don et le Kouban, offrent :

Acipenser (2) Huso, L. (*Bélouga*), le long des côtes et dans le Don ; n'est jamais aussi développé que celui du Volga.

A. Güldenstædtii, Brandt, mêmes localités.

A. Schijpa, Güld., mêmes localités, mais plus rare.

(1) Le Kouban débouche dans la mer d'Azov par deux bras, Protok et Perevolok, tandis qu'un troisième bras, le Bougaz, vient tomber dans la mer Noire. Il forme ainsi, à son embouchure, d'immenses ilmènes couverts de roseaux, et par conséquent offrant les meilleures conditions pour la reproduction des Cyprinoïdes.

(2) On trouve quelquefois des métis des diverses espèces d'*Acipenser*. Ces Sturioniens de l'Azov, à l'exception du Sterled, sont plus gras que les individus provenant de la Caspienne.

A. stellatus, Pall., surtout dans le Kouban.

A. ruthenus (*Sterled*), dans le Don.

Lucioperca Sandra, Cuv., partout dans la mer ; au moment de la *fraye*, elle entre en grande quantité dans le Don et le Kouban.

Lucioperca wolgensis, Cuv., dans le Don.

Perca fluviatilis, L. (*Okoune*), dans le Don et le Kouban.

Cyprinus Carpio, dans le Don, le Kouban et les golfes marécageux ; il atteint le poids d'un poud.

Abramis Brama, Cuv., sur les côtes nord ; dans le Don.

Abramis Baskyr, Nord., A. Ballerus, A. Sopa, Pall., dans le Don.

Abramis Vimbra, le Kouban, détroit de Kertch.

Aspius clupeoides, Pall. (*Chemaija*), mer d'Azov.

Aspius rapax, Agass., le Don, le Kouban.

Pelecus cultratus, Agass., côte nord de l'Azov ; le Don.

Leuciscus Friesii, Nord., mer Noire, côtes nord de l'Azov ; côtes sud de la Caspienne.

Leuciscus Heckelii, Nord., l'Azov et ses affluents.

Silurus Glanis L., le Don et surtout le Kouban ; atteint le poids de six pouds.

Clupea pontica, Eichw., le Dnieper, le Don et le détroit de Kertch. C'est une Alose véritable, de même que le Clupea Pilchardus de Pallas, qui vit dans la mer Noire.

Trygon Pastinaca, Cuv., partie méridionale de l'Azov ; on extrait de l'huile de son foie.

Le Don et le Kouban jouent l'un et l'autre un rôle important dans la multiplication des poissons de la mer d'Azov. Le premier, à son embouchure, offre un lit pierreux, sur lequel coule un courant assez rapide, et communique avec la mer par un golfe long de 130 verstes (138 kil., 580), et large, sur certains points, de 40 verstes, toutes conditions qui sont favorables aux migrations des *Acipenser*. Le Kouban, au cours lent, aux méandres nombreux et garnis d'une abondante végétation, au contraire, offre les meilleures dispositions pour la propagation des Cyprinoïdes.

Parmi les poissons offrant une véritable importance commerciale, qui sont pêchés dans les eaux de la Russie, il n'y a, à proprement parler, que deux espèces marines : la Morue et le Hareng de la mer Blanche et de la Baltique. Tous les autres sont des poissons d'eau douce ou des espèces anadromes.

D'après leur importance commerciale, tous ces poissons peuvent être partagés en quatre groupes :

1er *groupe.* — Les *Acipenser* produisent annuellement une somme de plus de 8 000 000 de roubles, qui se répartissent sur 5000 pouds de colle, 150 000 p. de *viaziga*, 180 000 p. de caviar et 1 500 000 pouds de chair.

2e *groupe.*— Son produit annuel est de 800 000 à 1 500 000 roubles. Le Volga fournit annuellement, avec les fleuves de la Russie d'Europe, 47 000 000 d'individus de *Lucioperca Sandra*, 50 à 100 000 000 d'individus de *Clupea pontica* et *Harengus* salés, 150 000 pouds d'huile de poisson, des quantités énormes d'*Abramis Brama*, 30 000 000 d'individus pour la mer Caspienne seule. Le Kouban donne chaque année 60 000 000 de pièces de *Leuciscus Heckelii* (*Tarane*), et le Don et la mer d'Azov une quantité égale. Du Peipous seul on retire 300 000 pouds de *Snetok* (*Osmerus Eperlanus*). Le lac Beloié et les autres lacs à fonds sablonneux des gouvernements d'Olonetz et de Novgorod en fournissent aussi de grandes quantités.

3e *groupe.*— La Morue y figure pour 250 à 500 000 roubles ; les Silures et Carpes du Koura, du Volga et du Kouban, les Saumons et faux Saumons du bassin de la mer Glaciale, le Saumon blanc du Volga, de la Dwina du nord et de la Petchora, chacun pour 100 000 roubles.

4e *groupe.*— Le produit de ce groupe ne dépasse pas 200 000 roubles, fournis par la *Navaija* du nord, la *Chemaija* du sud, les *Spratts* de la baie de Revel, les Muges de la mer Noire, les Corégones des lacs, etc.

En résumé, nous avons trouvé réunis, dans les diverses expositions internationales de pêche qui ont eu lieu en France, de nombreux éléments d'instruction, et nous sommes heureux d'avoir pu en profiter, grâce à la mission dont nous avait chargé la Société d'acclimatation : puissions-nous avoir accompli notre tâche de façon à mériter son approbation, qui sera pour nous la récompense la plus chère.

Nous ne pouvons terminer ce travail sans adresser nos sin-

cères remercîments aux diverses personnes qui ont bien voulu nous favoriser de leurs conseils, et nous prions MM. Gérard, secrétaire de l'exposition de Boulogne, nos confrères Longuety, J. Lebeau et Huret-Lagache, de vouloir bien accepter ici l'expression de notre reconnaissance pour leur accueil affectueux et la bienveillance avec laquelle ils nous ont fait profiter de leur haute expérience. Nous devons aussi un témoignage particulier de reconnaissance à nos confrères MM. Paul de Bourakoff et Ladislas de Wagner, délégués de notre Société, qui ont mis la plus amicale obligeance à nous procurer d'importantes notices qui nous ont permis de donner dans ce rapport d'intéressants détails, qui nous eussent manqué sans leur dévoué concours.

DOCUMENT INÉDIT

SUR

LA FONDATION DES HARAS EN FRANCE,

Par M. Th. VIENNOT.

Le nom de Garsault et le rôle qu'il remplit lors de la première organisation des haras, par les soins de Colbert, sont familiers à tous ceux qui se sont occupés de nos institutions hippiques. Au début de la correspondance échangée à ce sujet, pendant vingt ans, entre l'habile écuyer et le grand ministre de Louis XIV, on voit Colbert notifier aux intendants, que le roi « a fait choix du sieur de Garsault pour aller dans » toutes les provinces du royaume, reconnoistre l'estat auquel » sont lesdits haras, les moyens qu'il y a d'en establir de nou- » veaux, et pour y exciter la noblesse » (circulaire du 5 juin 1663). Quelques mois avant sa mort, dans une lettre où il recommandait Garsault à M. de Basville, intendant du Poitou, Colbert lui rend ce dernier témoignage : « Comme vous sçavez » que c'est luy qui a commencé cet establissement dans tout » le royaume, je ne doute pas que vous ne fassiez exécuter » ponctuellement tout ce qu'il estimera à propos et nécessaire » de faire » (4 juin 1683). Garsault fut envoyé encore dans les pays étrangers les plus renommés pour la production des Chevaux, avec la mission d'y étudier les procédés des éleveurs, et d'en ramener les meilleurs types reproducteurs. C'est à l'occasion de son premier voyage qu'il reçut de Colbert les instructions suivantes, qui avaient échappé aux infatigables recherches de M. Pierre Clément (1), et que nous avons eu la

(1) Des extraits des lettres de Colbert, concernant les haras, furent publiés, pour la première fois, dans le *Nouveau parfait Maréchal*, ouvrage bien connu du petit-fils de Garsault (3e édition, Paris, 1755, in-4°, p. 55-60). On les retrouve bien plus complètes dans le tome IV du recueil de M. Clément : *Lettres, instructions et mémoires de Colbert* (Paris, 1867, gr. in-8°).

satisfaction de découvrir dans les archives du ministère des affaires étrangères :

« Instruction pour le sieur de Garsaut.

» Le sieur de Garsaut, escuyer ordinaire du roy, estant bien » informé des intentions de Sa Majesté sur le sujet du restablis- » sement des haras au dedans du royaume, et Sa Majesté dé- » sirant qu'il s'emploie à ce que ce restablissement se fasse » avec le plus de diligence et le plus de perfection qu'il se » pourra, estant nécessaire pour y parvenir de rechercher, » voir sur les lieux, et observer soigneusement tout ce qui » se pratique dans toute l'Europe, pour la bonne nourriture, » choix, eslevation des cavalles, estalons et poulains, et en » même temps achepter des estalons pour les distribuer dans » toutes les provinces de son royaume, selon la qualité de leur » terroir et situation.

» Sa Majesté veut que ledit sieur de Garsaut, après avoir » donné les mémoires et instructions de tout ce qui est à » faire pour son haras de Versailles, et distribué dans les pro- » vinces où il l'estimera le plus convenable les estalons des » grandes et petites escuries de Sa Majesté qui luy seront mis » entre les mains, parte pour aller en Frise, comté d'Olden- » bourg, et autres pays d'Allemagne circonvoisins, où il y a » de grands haras. En passant, qu'il visite les frontières de » Champagne, dans les Ardennes, et donne tous les ordres et » instructions nécessaires pour le restablissement des haras » dans ce païs là, qui a produit autrefois d'excellens Chevaux, » et pour exécuter et prendre soin de tout ce qu'il estimera » nécessaire de faire pour cet effect. Il pourra en laisser le » soin au sieur de la Bourlie, commandant pour Sa Majesté » dans la ville et chasteau de Sedan, auquel Sa Majesté escrit » pour cet effect.

» Aussitôt qu'il sera arrivé en Frise et ensuite dans le » comté d'Oldenbourg, il visitera soigneusement tous les » haras et observera tout ce qui se pratique pour conserver la » beauté et bonté des bons Chevaux, et acheptera le nombre de » bons estalons qui estimera nécessaires pour distribuer dans » les provinces du royaume où il sçait que les races s'en pour-

» ront conserver, lesquels il envoyera incessamment et aussi-
» tost qu'ils seront acheptés. Au cas qu'il trouve quelque atte-
» lage de Chevaux extraordinaires pour Sa Majesté, elle désire
» qu'il les achepte, et s'il estime nécessaire de voir le comte
» d'Oldenbourg au nom de Sa Majesté, elle luy fera donner
» une lettre pour luy à cet effect, dont il usera ainsi qu'il l'es-
» timera à propos.

» Après avoir visité ces païs, il s'en reviendra passer au
» travers du royaume, visitera l'Alsace, ensuite la frontière de
» Champagne, la Bourgogne, la Bresse, le Dauphiné, le Lion-
» nois et la Provence. Il excitera partout les gentilshommes à
» avoir de belles cavales et de bons estalons, et leur en fera
» mesme espérer de la part de Sa Majesté au cas qu'ils en
» manquent et qu'ils ne puissent en trouver. Il observera dans
» chaque province et dans chaque pays ainsi qu'il a observé
» pour parvenir audict restablissement.

» Lorsqu'il arrivera en Provence, au cas qu'il y trouve les
» Chevaux barbes que Sa Majesté a donné l'ordre de faire
» achepter en Barbarie, desbarquez, s'il y en a quelqu'un ex-
» traordinairement beau, il le réservera pour la grande escurie
» de Sa Majesté, et distribuera les autres dans toutes les pro-
» vinces où il l'estimera à propos. Mais s'il ne les trouve point
» desbarquez, Sa Majesté veut qu'il passe dans le royaume de
» Naples, où il visitera tous les haras qui y sont establis, en
» fera les observations en dossiers divers, acheptera des esta-
» lons et mesme un bel attelage de coursiers pour Sa Majesté,
» au cas qu'il en trouve d'assez beaux pour cela.

» Envoyera en France par personnes expresses qu'il nom-
» mera à cet effect tous les Chevaux qu'il aura acheptez.

» Visitera les autres haras d'Italie au cas qu'il y en ayt, et
» s'en reviendra en Provence, où il trouvera les barbes pour
» en faire ainsi qu'il est cy-devant dict.

» En revenant, il pourra visiter le Roussillon, le Languedoc,
» les Cevennes, le Rouergue, le Limousin et l'Auvergne, pour
» voir si les gentilshommes auxquels il aura envoyé les estalons
» en useront bien. Il se rendra ensuite près de Sa Majesté pour
» luy rendre compte de son voyage.

» Il observera de ne point parler au nom de Sa Majesté que » dans les occasions où il ne pourra s'en dispenser, mais seule- » ment de passer pour un gentilhomme français curieux de » voir les païs estrangers, et particulièrement tout ce qui s'ob- » serve concernant les haras.

» Fait à Saint-Germain en Laye, le 2e jour de juin 1665. »

Quatre mois plus tard, Garsault étant sans doute de retour, et tout étant prêt, Colbert constituait les haras par le célèbre arrêt du conseil du 17 octobre 1665. Nous empruntons le préambule de cette mesure à M. Eugène Gayot (*la France chevaline*, t. I, p. 9). « Le roy, y est-il dit, voulant prendre un » soin tout particulier de restablir dans son royaume les » haras, qui ont esté ruinez par les guerres et désordres pas- » sez, même de les augmenter de telle sorte que les subjets de » Sa Majesté ne soient plus obligés de porter leurs deniers » dans les païs estrangers pour achapts de Chevaux, a fait vi- » siter les haras qui restent et les lieux propres pour en faire » establir, achepter plusieurs Chevaux entiers en Frise, Hol- » lande, Dannemark et Barbarie pour servir d'estalons, et ré- » solu de les distribuer, sçavoir : ceux qui sont propres aux » carrosses, sur les costes de la mer, depuis la frontière de » Bretagne jusques sur la Garonne, où il se trouve des cavalles » de taille nécessaire à cet effet ; et les barbes dans les pro- » vinces de Poictou, Saintonge et Auvergne... Sa Majesté, » estant en son conseil, a commis et commet le sieur de Gar- » sault, l'un des escuyers de sa grande escurie, pour distribuer » lesdits estalons ès lieux qu'il jugera les plus propres » des provinces ci-dessous dénommées, et de les mettre à la » garde des particuliers qu'il choisira, et auxquels il délivrera » ses certificats pour leur servir ce que de raison. » Suit une instruction des plus minutieuses pour les soins à donner aux étalons, dont on peut lire le texte, reproduit d'après un imprimé in-4° de 1669, dans le volume de M. Pierre Clément (pages 223 à 228).

Une lettre de Colbert du 25 juillet 1670 nous apprend qu'à cette époque, c'est-à-dire au bout de cinq ou six ans, on avait déjà distribué plus de cinq cents étalons à des gentilshommes,

à des bourgeois, à des paysans (*ib.*, p. 231). Louis XIV avait lui-même un haras à Saint-Léger en Yveline, près de Rambouillet, et qui était destiné à remonter ses écuries, principalement en Chevaux de manége et de chasse. Cet établissement, à la tête duquel Garsault fut placé, emploi de confiance qu'il transmit à ses deux fils et à son petit-fils, se composait ordinairement de 15 à 20 étalons, de tous pays, particulièrement des Barbes, des Turcs, des Arabes, des Espagnols, des Anglais et des Hollandais, et de plus de 300 juments. Le 7 septembre 1682, Colbert écrivait à Garsault : « Le roy ira voir son haras » de Saint-Léger en partant d'icy pour Chartres ; tenez la main » à ce que Sa Majesté le trouve en bon estat. » Le fidèle écuyer perdit la vie en remplissant sa charge. Il mourut d'une chute de voiture en se rendant du haras royal au château de Pontchartrain.

Une statistique de 1690, citée par M. Gayot (tome I, p. 27), montre que, malgré des mécomptes partiels, les efforts de Colbert et de son collaborateur avaient amené des résultats assez satisfaisants. Le nombre des étalons royaux et approuvés était de 1636 ; les juments saillies approchaient du chiffre de 65 000, dont 50 000 environ par les étalons officiels. Les naissances provenant de la monte de 1689 s'élevaient à plus de 40 000. Cette situation prospère ne fut pas de longue durée. Colbert était mort en 1683 ; le marquis de Seignelay, qui le remplaça, succomba en 1690, et le marquis de Louvois, qui promettait d'être son digne continuateur, fut enlevé au pays six mois après. Les haras allèrent en déclinant : l'absence de direction, la détresse des finances, l'épuisement des campagnes, les longues guerres, y contribuèrent. L'œuvre de Colbert était si bien détruite, qu'un mémoire d'un des conseils qui furent substitués aux ministres sous la Régence, avoue que la France avait dû porter à l'étranger plus de 100 millions de livres pour les remontes militaires des deux dernières guerres du règne de Louis XIV (Mémoire du conseil du dedans du royaume, en 1717). Tout était à refaire ; ce fut l'objet du règlement de 1717, point de départ d'une seconde ère de développement des haras, que termina leur suppression en 1790.

LETTRE

Adressée

A M. LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE D'ACCLIMATATION

Transmettant

LA DEMANDE DE SUBVENTION

FAITE A LA VILLE DE PARIS

PAR LA SOCIÉTÉ DU JARDIN ZOOLOGIQUE D'ACCLIMATATION
DU BOIS DE BOULOGNE

Bois de Boulogne, le 1er octobre 1871.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Ainsi que vous m'en avez exprimé le désir, j'ai l'honneur de vous transmettre la copie des lettres que, par ordre du Conseil d'administration de la Société du Jardin zoologique d'acclimatation du bois de Boulogne, j'ai adressées à messieurs les membres du Conseil municipal de Paris et à M. le préfet de la Seine.

Ces lettres feront connaître aux membres de la Société d'acclimatation l'objet de la demande que nous adressons à l'Administration municipale, et les motifs que nous faisons valoir pour obtenir la subvention annuelle de 60 000 francs que nous sollicitons.

Nous n'avons pu dans ces lettres exposer la question sous toutes ses faces. Nous avons dû, en particulier, laisser de côté l'intérêt scientifique qui s'attache au maintien de notre établissement, car il fallait avant tout chercher à être court.

Dans quelques jours j'aurai l'honneur de vous adresser, Monsieur le Président, le rapport qui a été lu aux actionnaires du Jardin, il mettra les lecteurs du *Bulletin* au courant de notre situation.

Cette situation est grave, mais elle n'est pas désespérée, car le Jardin d'acclimatation, dans la crise qu'il traverse en ce moment, a le droit de compter sur le concours et l'appui de

tous ceux qui apprécient les services qu'il a rendus, et qui savent prévoir ce qu'on peut attendre encore de ses efforts.

Le Jardin d'acclimatation n'a jamais été fondé dans un but de spéculation. Ses efforts ont toujours tendu à répandre les espèces animales et végétales qui manquaient, et, avant tout, à vulgariser le goût des choses de la nature.

En d'autres termes, le Jardin d'acclimatation a voulu être un lieu et un moyen d'*éducation publique*.

Sans doute, au milieu des difficultés de toutes sortes que l'établissement a dû vaincre depuis sa création, il n'a pu, durant sa courte existence, donner tous les fruits que les impatients pouvaient en attendre. Sans doute, il reste encore plus à faire qu'il n'a été fait. Mais ne sommes-nous pas autorisés à dire que si le Jardin d'acclimatation cesse d'exister maintenant, il disparaîtra au moment même où il avait acquis la *maturité*, c'est-à-dire « la notoriété, l'expérience, les relations, » et, nous pouvons l'affirmer, les sympathies les plus sérieuses » en France et à l'étranger. »

Veuillez agréer, Monsieur le Président, etc.

Le Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation,

A. Geoffroy Saint-Hilaire.

Paris, le 1er octobre 1871.

Monsieur le Préfet,

Permettez-moi d'appeler votre bienveillante attention sur la situation actuelle du Jardin zoologique d'acclimatation du bois de Boulogne. Fondé en 1860 par suite d'une concession de la Ville de Paris, cet établissement se trouve compromis aujourd'hui par suite des événements dont Paris a été le théâtre depuis un an.

Le Jardin d'acclimatation est digne d'intérêt par le but pour lequel il a été fondé et par les services qu'il a rendus.

Le public aimait cette promenade, lieu de récréations instructives pour la jeunesse.

Les étrangers, aussi bien que les Parisiens, fréquentaient assidûment le Jardin, dont la réputation était devenue européenne. Aussi, dans ces dernières années, le nombre des visiteurs avait-il sensiblement augmenté.

L'établissement était devenu un centre important pour le commerce des animaux. Le jour où disparaîtrait cette institution, le goût des animaux, qui devient de jour en jour plus sérieux, diminuerait sans aucun doute, et cela au détriment des intérêts les plus divers.

Le goût des animaux, ou, d'une façon plus générale, le goût des choses de la nature, va sans cesse croissant. Né il y a vingt ans à peine, il est devenu pour ainsi dire un besoin.

Le Jardin d'acclimatation, dont l'existence compte maintenant onze années, n'a pu sans doute remplir jusqu'ici son programme que d'une façon restreinte ; mais ses efforts ont pourtant donné des fruits. Arrivé pour ainsi dire à la *maturité*, il a conquis ce qu'on ne peut acquérir qu'avec le temps : la notoriété, l'expérience, les relations, et, nous pouvons l'affirmer, les sympathies les plus sérieuses en France et à l'étranger.

Aujourd'hui les moindres villes cherchent à créer des jardins ressemblant au nôtre. A l'étranger, les établissements analogues sont riches et prospères, et ils se multiplient sans cesse. Paris seul ne pourrait-il pas entretenir un établissement semblable ? Le public ne peut comprendre que l'existence du Jardin d'acclimatation puisse être mise en question.

En outre, le Jardin d'acclimatation ne contribue-t-il pas, dans une certaine mesure, aux recettes municipales ? Sans parler des droits d'octroi, de l'abonnement des eaux, des impôts de toute nature qu'il paye à la Ville, le mouvement dont il est l'occasion représente des sommes importantes.

Un exemple seulement. Les sommes dépensées par le public pour se faire transporter au Jardin d'acclimatation représentent plus de 250 000 francs.

Nous rappellerons, pour mémoire, l'importance que le commerce de la ville de Neuilly attache au maintien de l'établissement, à cause du mouvement de consommation dont il est l'occasion.

Par quel moyen serait-il possible d'arriver à la reconstitution du Jardin d'acclimatation?

Un appel de fonds fait aux actionnaires de la Société, une nouvelle émission d'actions, ne présenteraient en ce moment aucune chance de succès. Les actionnaires n'ont pas fondé la Société dans un but de lucre. Presque tous membres de la Société zoologique d'acclimatation, ils ont voulu, avant tout, aider, dans la mesure de leurs forces, à la réalisation du but pour lequel cette Société a été fondée. Le capital souscrit n'a jamais produit d'intérêts, car les bénéfices réalisés par l'exploitation ont toujours été, pour la plus grande partie, employés en développements et en améliorations de l'établissement.

Lorsqu'elle concédait, en 1859, un terrain infertile dans le bois de Boulogne, à la charge d'y faire d'importantes constructions, et de laisser ces constructions à la Ville, après quarante ans de jouissance, l'Administration voulait-elle seulement faire une promenade dans une promenade, un jardin d'agrément dans le bois de Boulogne? Non.

Elle voulait essentiellement créer un établissement utile, en même temps qu'agréable; elle voulait, comme rémunération de sa concession, doter Paris d'un établissement qui lui manquait

La Ville de Paris, dans le cas où l'Assemblée générale des actionnaires du Jardin déciderait la dissolution de la Société, et où, par conséquent, la concession du terrain, avec toutes les constructions, tous les travaux exécutés à grands frais (1 500 000 francs environ), lui ferait retour, peut-elle laisser périr cet établissement fondé dans un but d'intérêt général? La Ville devrait au public, se devrait à elle-même de continuer cette fondation aujourd'hui populaire à Paris, en France et à l'étranger.

L'Administration municipale pourrait-elle exploiter pour elle-même l'établissement? Ce serait une charge bien lourde, car son administration serait, sans aucun doute, plus onéreuse qu'une administration privée.

D'ailleurs le droit d'entrée qui se perçoit actuellement, la Ville pourrait-elle le maintenir?

Suivant nous, la municipalité, en venant au secours du Jardin d'acclimatation par une subvention annuelle, peut assurer à peu de frais l'existence de l'établissement. Les réparations nécessaires, les dépenses relatives à la reconstitution de la collection d'animaux, aujourd'hui presque détruite, pourront être payées en partie par l'actif actuel de la Société, en partie par l'indemnité que la Ville de Paris, aux termes de la loi de vendémiaire, accordera à la Société. Pour que l'exploitation puisse reprendre, et le Jardin d'acclimatation retrouver sa vie passée, après avoir été frappé par les circonstances fatales que nous avons subies, il lui faut la certitude que son existence soit assurée pour quelques années au moins.

Pour atteindre ce but, nous demandons à la Ville de Paris d'allouer au Jardin d'acclimatation une subvention annuelle de 60 000 francs.

S'il est admis que le Jardin d'acclimatation ne peut disparaître, l'allocation demandée par nous à la Ville de Paris n'est-elle pas le moyen le moins onéreux et le plus honorable de le conserver et de lui rendre sa prospérité? Le moins onéreux, disons-nous, parce que l'existence du Jardin sera certainement pour la Ville la continuation de certaines recettes municipales, et parce que, si l'exploitation nouvelle ainsi secourue donne des bénéfices, la Ville, aux termes de l'acte de concession, aura le droit d'y participer pour moitié.

Permettez-moi d'espérer, Monsieur le Préfet, que vous voudrez bien appuyer notre demande auprès du Conseil municipal.

En aidant notre Société à renaître, la Ville de Paris ne viendra pas au secours d'intérêts particuliers, elle assurera le maintien d'une institution utile et vraiment aimée du public.

Veuillez agréer, Monsieur le Préfet, l'hommage de mes sentiments respectueux.

Le Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation,

A. Geoffroy Saint-Hilaire.

Bois de Boulogne, le 1er octobre 1871.

MESSIEURS LES CONSEILLERS MUNICIPAUX,

Parmi les établissements publics et privés qui ont eu à souffrir des événements dont Paris vient d'être le théâtre, le Jardin zoologique d'acclimatation du bois de Boulogne figure en première ligne, et la situation de cet établissement est devenue tellement critique aujourd'hui, que je prends la liberté d'appeler votre bienveillante attention sur la position dans laquelle il se trouve. Sa disparition, devenue imminente, porterait un coup funeste à des intérêts qui ne sont autres que ceux de la Ville elle-même et de sa banlieue, et qui touchent de trop près à sa prospérité matérielle, à ses revenus, pour ne pas être dignes d'éveiller la sollicitude des membres du Conseil municipal.

Par le but pour lequel il a été fondé, par les services qu'il a rendus depuis sa fondation, le Jardin d'acclimatation n'est pas une simple promenade de luxe ; il a conquis une place importante parmi les établissements utiles, scientifiques et pratiques non-seulement de la France, mais de l'Europe entière, où des établissements analogues sont en pleine prospérité. Le nombre des visiteurs parisiens, provinciaux ou étrangers, qui le fréquentaient annuellement, et qui atteignait parfois le chiffre de 350 000, prouve assez combien le Jardin d'acclimatation était connu et apprécié ; les frais de transport par chemin de fer ou en voitures dont il était l'occasion pour le public peuvent être estimés au minimum à 400 000 francs par an : il est facile de se faire, d'après cela, une idée de la vie et du mouvement dont il était devenu le centre. Au point de vue commercial, son importance n'était pas moindre : le Jardin provoquait chaque année par ses achats et ses ventes un roulement de fonds de plus de 500 000 francs. Enfin il était directement tributaire de la Ville pour l'octroi, l'abonnement des eaux et les dépenses de toutes sortes qui sont inséparables d'une exploitation de cette importance ; de plus, il

devait, à la fin de la concession temporaire qui lui avait été faite par l'Administration municipale en 1858, abandonner à la Ville les constructions et les travaux exécutés pendant le cours de son exploitation, et qui, à l'heure actuelle, représentent un capital de 1 500 000 francs.

C'est cette source de vie, d'activité, de commerce qu'il s'agit aujourd'hui de ne pas laisser tarir ; ce sont les résultats laborieusement acquis par dix années de persévérance et de sacrifices qu'il s'agit de ne pas laisser anéantir au moment où nous touchons au but de nos efforts. Et ce but une fois atteint, la Ville de Paris n'aurait plus seulement un intérêt indirect à soutenir notre existence, car elle trouverait dans la participation directe à nos bénéfices et dans la jouissance des travaux à fonds perdu dont nous aurions continué à enrichir les terrains concédés par elle, une compensation amplement suffisante aux sacrifices que nous venons lui demander de nous faire pendant quelques années.

Ces sacrifices, si nous nous décidons à les demander à la Ville, c'est qu'il n'y a pas à songer à les demander aux actionnaires actuels de la Société, qui, en souscrivant les fonds nécessaires à la fondation du Jardin, n'ont pas entendu faire œuvre de spéculation, mais ont simplement voulu encourager un établissement scientifique et agricole qui se proposait de rechercher l'application des théories de la Société d'acclimatation, dont ils font tous partie. Tout ce qu'on pourrait leur demander, c'est, tant au moyen de l'actif social que de l'indemnité à laquelle nous avons droit en vertu de l'application de la loi de vendémiaire, de reconstituer la collection d'animaux détruite par les deux siéges, et de faire les réparations nécessaires à la reprise de l'exploitation ; c'est là tout, et encore ne le feront-ils que si l'existence du Jardin est assurée pour un certain nombre d'années.

C'est pour assurer cette existence dont la Ville de Paris sera la première à profiter, que j'adresse à l'Administration municipale la demande d'une subvention annuelle de 60 000 fr.

Sans ce subside, notre existence est mise en question, elle devient impossible ; la Société n'aurait d'autre alternative que

de liquider et de remettre dès aujourd'hui à la Ville la concession de terrain qui lui a été faite.

Dans ces conditions, la Ville laisserait-elle disparaître le Jardin zoologique d'acclimatation? Laisserait-elle tarir une source de profits incontestables, directs ou indirects, dont je n'ai pu vous donner, Messieurs, qu'un aperçu sommaire? Laisserait-elle s'écrouler, faute d'entretien, les bâtiments, les habitations, les clôtures, que nous remettrions entre ses mains? Laisserait-elle revenir à leur état d'abandon primitif les terrains que nous avons pendant dix ans cultivés avec soin, au point d'en faire une des parties les plus agréables du bois de Boulogne?

Nous ne croyons pas que la Ville puisse prendre une détermination semblable; et dans le cas où le Jardin d'acclimatation tomberait directement à sa charge, il lui coûterait, j'en ai la certitude, infiniment plus cher que la subvention que nous réclamons pendant quelques années seulement, et dont le chiffre diminuerait d'ailleurs en proportion des bénéfices qu'une exploitation privée est seule en mesure de réaliser dans un établissement de ce genre.

Veuillez agréer, Messieurs les Conseillers municipaux, l'hommage de mes sentiments respectueux.

Le Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation,

A. Geoffroy Saint-Hilaire.

L'*EUCALYPTUS*

RAPPORT

SUR SON INTRODUCTION, SA CULTURE, SES PROPRIÉTÉS, USAGES, ETC.,

Par M. RAVERET-WATTEL.

Les qualités diverses qui placent les *Eucalyptus* au premier rang des richesses végétales empruntées à l'Australie par l'ancien continent sont dès maintenant si généralement connues et appréciées, qu'il semble tout d'abord inutile de revenir sur cette question, et d'insister de nouveau sur l'importance d'introduire cette précieuse essence d'arbres partout où la culture en est possible. Grâce aux efforts persévérants de notre zélé confrère M. Ramel, qui s'est voué corps et âme, on peut le dire, à cette œuvre si éminemment utile de la diffusion des Eucalyptes dans toutes les régions chaudes ou tempérées du globe, grâce aux essais de culture habilement conduits sur une multitude de points à la fois, la conquête de l'*Eucalyptus* peut être considérée aujourd'hui comme un fait accompli. Dans une période de moins de dix ans, cet arbre, si peu connu jusqu'alors, s'est répandu et naturalisé non-seulement dans toute l'Europe méridionale, mais encore dans une infinité de localités, en Asie, en Afrique et en Amérique.

Mais, en présence de semblables résultats, constituant un fait d'acclimatation sans précédents, résultats dont notre Société a bien le droit d'être fière, puisque c'est en grande partie sous son impulsion qu'ils se sont accomplis, n'y aurait-il pas intérêt à jeter un coup d'œil en arrière pour déterminer le point de départ des travaux auxquels nous devons une essence forestière de plus ; pour constater les diverses phases de cette naturalisation ; relever les observations faites par

toutes les personnes qui s'en sont occupées, et résumer d'une façon aussi succincte que possible ce que l'on sait exactement aujourd'hui de cet arbre précieux, de sa culture et de son utilisation. Telle a été la pensée de notre éminent Président, qui a bien voulu croire que je saurais mener ce travail à bonne fin : travail de simple compilation, encore beaucoup trop long, sans doute, malgré tous mes efforts pour être bref, et qui n'a absolument d'autre mérite que celui qu'il emprunte aux différents mémoires ou notes d'après lesquels il est rédigé.

Voyons d'abord quand et comment furent introduits chez nous les utiles végétaux qui nous occupent.

HISTORIQUE.

Il y avait déjà fort longtemps que plusieurs espèces du genre *Eucalyptus* figuraient dans les jardins botaniques d'Europe, lorsque l'on songea d'une manière vraiment sérieuse à multiplier et à tirer parti de ces magnifiques représentants de la flore australienne. Et cependant tous les voyageurs qui avaient été à même de voir ces arbres gigantesques dans leur pays natal étaient unanimes pour faire l'éloge de leur élégance et de leur rapide développement.

Dès 1792, pendant le voyage des navires *la Recherche* et *l'Espérance*, ordonné par la république pour rechercher les traces de l'infortuné la Pérouse, Labillardière découvrait dans la terre de Van-Diémen (Tasmanie) l'*Eucalyptus globulus* (1), dont il donnait une description détaillée, en parlant avec enthousiasme de ses dimensions colossales. Plus tard, Antoine Guichenot, jardinier-botaniste du Jardin des plantes, rapportait d'un voyage en Australie (1800 à 1804) divers échantillons d'*Eucalyptus* qu'il signalait comme des essences forestières d'une acquisition précieuse (2).

Après lui, d'autres introductions étaient faites sur divers points, mais sans amener aucun résultat vraiment sérieux. On

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1862, p. 228.
(2) *Ibid.*, 1861, p. 26.

semblait même avoir presque complétement oublié ces végétaux australiens, lorsqu'il y a quinze ans environ, un apôtre zélé vint élever la voix en leur faveur et entreprendre une véritable croisade contre l'indifférence injuste avec laquelle on avait accueilli les premiers essais de naturalisation. Cet apôtre, c'est notre honorable confrère M. Ramel, qui avait pu, grâce à un voyage en Australie (1), connaître et apprécier à sa juste valeur l'*Eucalyptus globulus*.

« Vers 1854, dit-il, le directeur des travaux du jardin botanique de Melbourne (Australie) appelait mon attention sur un jeune arbre qui grandissait à vue d'œil dans une allée écartée.

» C'était un Gommier bleu (*Blue Gum*) de la Tasmanie, nom vulgaire de l'*Eucalyptus globulus*. Je ne connaissais alors ni le nom ni le végétal. Je fus tellement frappé de l'élégance particulière de ce nouvel arbre, qu'il devint pour moi un objet d'admiration et d'étude. »

Mais M. Ramel ne se contenta pas d'admirer. Dès 1856 il envoyait à Paris des graines de son arbre de prédilection, et en rapportait de nouvelles lors de son retour en France (en 1857), pour les mettre généreusement à la disposition du Muséum.

Bientôt un second voyage en Australie lui permettait d'apprécier plus encore les qualités diverses des Eucalyptes, et d'importer cette fois une grande quantité de semences qui furent distribuées en diverses mains (1860). C'est à cette époque que la Société d'acclimatation, comprise par M. Ramel dans sa gracieuse répartition, reçut pour la première fois des graines d'*Eucalyptus*. Elle s'empressa de les mettre en distribution, et aussitôt des essais de culture étaient tentés par plusieurs de nos confrères, notamment par MM. Brierre (de Riez) et Auzende (à Toulon), ainsi que par le Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne.

Vers le même temps, M. Ramel (2), ayant eu occasion de

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1862, p. 987.
(2) *Ibid.*, p. 787.

parler au Préfet de la Seine de la haute valeur de l'Eucalypte comme bois de construction et même comme ornement végétal, des essais furent faits avec soin, en 1861, dans les cultures de la ville de Paris ; ils amenèrent de jeunes sujets du nouvel arbre à des proportions vraiment gigantesques et produisant un effet aussi remarquable que nouveau. Pour hâter l'épreuve, le Muséum remit à la Ville un jeune *Eucalyptus* qui fut placé dans le jardin fleuriste de l'avenue d'Eylau, près de la Muette. Grâce aux soins de M. Barillet-Deschamps, il y prospéra si bien, que, pendant les quelques mois qu'il resta en pleine terre (de juin à octobre), on le vit grandir de près d'un mètre par mois.

De semblables résultats étaient de nature à fixer l'attention publique, et les sceptiques qui avaient prétendu tout d'abord que, transporté loin de son habitat naturel, l'*Eucalyptus* perdrait une grande partie de ses qualités, et notamment sa croissance phénoménale, furent bien forcés de se rendre à l'évidence.

D'autres tentatives non moins heureuses vinrent, d'ailleurs, bientôt détruire toute incertitude. Plusieurs amateurs, notamment M. Philippe, à Toulon, et M. Delisse, de Bordeaux (1), n'avaient point attendu le résultat de ces épreuves semi-officielles en quelque sorte, pour essayer de leur côté la culture de l'arbre nouveau. Ayant reçu des semences directement d'Australie, ils obtenaient de leur côté de jeunes plants d'une admirable venue et, en 1862, notre Société décernait une médaille de 1re classe à M. Delisse pour l'acclimatation de l'*Eucalyptus* dans le département de la Gironde.

En Angleterre, l'administration, appréciant non moins qu'en France tout ce qu'on peut tirer de ce superbe végétal, s'occupait aussi très-activement d'en répandre la culture. Son Excellence le gouverneur de la colonie du Cap, sir George Grey, faisait ensemencer en *Eucalyptus globulus* des terrains entièrement dénudés jusqu'alors, et obtenait en très-peu de temps de superbes taillis, où l'herbe peut croître, grâce à

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1861, p. 565.

leur ombrage, et procurer aux troupeaux de bons pacages (1). N'est-ce pas là déjà un acheminement vers l'accomplissement des prédictions de M. Ramel, promettant la conquête du désert par l'*Eucalyptus*, prédictions qu'il serait téméraire aujourd'hui de regarder comme d'une réalisation impossible?

Les immenses services que peut rendre, à ce point de vue, la culture de l'*Eucalyptus* en Algérie avait dès longtemps frappé notre honorable confrère. Le succès obtenu au Cap fut à la fois pour lui un encouragement nouveau et un puissant argument. Avec le concours empressé du directeur du jardin d'acclimatation de Melbourne, M. le docteur Mueller, dont le zèle pour tous les travaux de notre Société est si connu et si apprécié de tous ses membres, il se hâta de faire parvenir (1860) au jardin d'essai du Hamma, près d'Alger, une notable quantité de semences d'*Eucalyptus globulus*, avec les renseignements et instructions nécessaires, et, peu après, on signalait à notre attention la parfaite réussite des semis. Dans une lettre du 30 décembre 1863 (2), M. Hardy faisait connaître que le succès dépassait toutes les espérances. Des plants à peine âgés de trois ans atteignaient 9 à 10 mètres de hauteur, et telle était la rapidité de leur croissance, qu'on pouvait déjà espérer voir les plus beaux sujets fructifier en l'espace de trois ou quatre ans. Le savant directeur du jardin du Hamma concluait en émettant l'avis que la culture de l'*Eucalyptus* avait un immense avenir en Algérie, où l'opinion publique commençait à s'en préoccuper, et il sollicitait l'envoi de nouvelles graines pour propager aussi rapidement que possible cette utile essence.

De semblables demandes parvenant bientôt de tous côtés, notre Conseil décida, dans sa séance du 15 janvier 1864, qu'une somme de 500 fr. serait employée à l'achat en Tasmanie de semences d'*Eucalyptus*. M. Mueller voulut bien se charger de cette acquisition devant permettre de distribuer largement les graines en de nombreuses mains. La plupart

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1862, p. 787.
(2) *Ibid.*, 1864, p. 58.

des Sociétés d'agriculture et d'horticulture de nos départements du Midi et du Centre furent comprises dans cette répartition, qui eut pour résultat de multiplier les essais sur une infinité de points à la fois.

Des envois furent également faits à l'étranger (sur divers points de l'Italie, de l'Espagne et du Portugal), et l'avis d'une réussite à peu près générale ne tarda pas à récompenser notre Société de ses efforts pour la propagation de l'utile Myrtacée australienne.

A partir de cette époque, nous n'avons plus guère à enregistrer que des succès, et chaque année est marquée en quelque sorte par de nouveaux progrès de la culture de l'*Eucalyptus*, à laquelle nous voyons tous les jours gagner du terrain de plus en plus.

A Toulon, M. Auzende obtient en deux ans des sujets de 7 mètres d'élévation (1).

A Hyères, dans le bel établissement horticole de M. Huber, un semis fait au printemps de 1857 donne en 1865 des arbres de 17 mètres de hauteur (2).

En Corse, dans la colonie de Saint-Antoine, un jeune plant tiré du jardin du Hamma et n'ayant que 50 centimètres de hauteur, est mis en place au commencement de mars 1865, par M. Carlotti, dans un terrain médiocrement fertile, à 130 mètres au-dessus du niveau de la mer. Quinze mois après cette transplantation, tous les sujets dont le vent n'avait point endommagé la cime s'élevaient déjà à plus de 6 mètres et portaient des branches latérales depuis le pied jusqu'au sommet. Ils avaient passé l'hiver sans perdre une seule feuille, et leur odeur pénétrante se faisait sentir à plus de 40 mètres de distance (3).

La même année, MM. Gourdin, à Napoléon-Vendée (4), Chazeron, dans le Cher (5), marquis de Kerouartz, à Guin-

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1866, p. 555.
(2) *Ibid.*, p. 572.
(3) *Ibid.*, p. 608.
(4) *Ibid.*, p. 693.
(5) *Ibid.*, p. 620.

gamp (1), Boisnard-Grandmaison, à Granville (2), obtenaient également d'excellents résultats, malgré la rigueur d'un hiver exceptionnel, et voyaient de jeunes *Eucalyptus* résister à des froids de — 6 degrés.

A l'étranger, les tentatives d'acclimatation se multipliaient rapidement aussi et n'étaient pas moins heureuses. En Portugal, des essais faits sur divers points démontraient la possibilité d'y répandre l'*Eucalyptus globulus* et promettaient une riche récolte pour un avenir prochain.

A Madrid, des *Eucalyptus globulus* âgés de trois ans, plantés dans les jardins publics de la ville, s'y comportaient à merveille ; ils résistaient, d'après les renseignements fournis par M. Malingre (3), à un froid — de 8°,5, et nul doute qu'ils n'eussent pu supporter quelques degrés de plus, sans autre dommage que la perte de leurs plus faibles branches, puisque seule l'extrémité des tout jeunes rameaux avait souffert de cette rigueur inaccoutumée de la température. D'après l'annuaire de l'observatoire de Madrid, le thermomètre ne dépassant pas généralement — 5 degrés, l'acclimatation de l'*Eucalyptus* pouvait dès lors être considérée comme certaine sous le climat de Madrid. Depuis, les faits sont venus confirmer pleinement ces prévisions.

En Égypte, M. Gastinel, directeur du jardin d'acclimatation du Caire, obtenait par semis, en l'espace de deux ans, des *Eucalyptus* d'une hauteur de 1^{m},30, très-vigoureux et paraissant peu souffrir des vents chauds du khamsin, qui exercent toujours une action si funeste sur les végétaux étrangers (4).

A l'île de la Réunion (5), M. Berg, délégué de notre Société, réussissait non moins bien dans ses essais d'acclimatation de l'*Eucalyptus globulus*, et faisait connaître, à la date du 8 novembre 1867, que la colonie est à jamais dotée de ce précieux

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1867, p. 22.
(2) *Ibid.*, p. 221.
(3) *Ibid.*, 1868, p. 138.
(4) *Ibid.*, 1867, p. 432.
(5) *Ibid.*, p. 745.

végétal. A Santander, M. Santuola (1) réussissait admirablement dans ses semis faits avec des graines provenant de notre Société.

Plus récemment, au Brésil, M. Frederico Albuquerque, obtenait également par semis, dans ses cultures de Rio-Grande du Sud, des Eucalyptes de diverses espèces ayant atteint la taille de 1 à 2 mètres en l'espace de trois mois (2).

Partout, en un mot, l'acclimatation des *Eucalyptus* a réussi quand elle a été entreprise dans des conditions raisonnables, c'est-à-dire dans un milieu à l'abri de trop grands excès de froid ou de sécheresse, et dix années ont suffi pour répandre ces précieux végétaux dans le monde entier.

ESPÈCES PRINCIPALES. — LEURS PROPRIÉTÉS.

C'est principalement sur l'*Eucalyptus globulus* que s'est portée jusqu'ici l'attention publique, à cause de l'élégance et de la vigueur exceptionnelle de cet arbre. Mais on sait que la plupart de ses nombreux congénères sont également fort intéressants à divers titres. Les uns produisent de la résine, d'autres des huiles susceptibles d'être employées dans l'industrie ou la thérapeutique, et la science est loin d'avoir dit son dernier mot sur tout le parti qu'on peut tirer de ces utiles végétaux.

Nous n'avons point à entrer ici dans le détail des caractères botaniques du genre *Eucalyptus*, genre très-considérable, et dont la description si complète, si exacte, qu'en a donnée M. le Dr Mueller dans ses *Fragmenta phytographiæ Australiæ*, a déjà été en partie reproduite dans notre *Bulletin*. Le *facies* des Eucalyptes est d'ailleurs aujourd'hui parfaitement connu de tout le monde. Comme toutes les Myrtacées, ce sont des végétaux à feuillage persistant, mais présentant cette particularité de changer d'aspect quand l'arbre atteint l'âge de trois ou quatre ans. Les feuilles, d'abord larges, sessiles et

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1864, p. 616.
(2) *Ibid.*, 1869, p. 556.

horizontales, prennent alors une direction oblique, ou même pendent verticalement aux rameaux à l'extrémité de longs pétioles. Pour parler plus exactement, ce ne sont plus que de simples pétioles très-dilatés, présentant sous leurs deux faces une organisation uniforme. Ces feuilles modifiées, ou *phyllodes*, propres à un grand nombre de végétaux australiens, sont généralement de nature coriace, et paraissent organisées pour résister aux accidents atmosphériques, tels que les tempêtes, le siroco, la grêle, etc. Elles renferment de nombreuses glandes pellucides, remplies d'huile essentielle qui répand une odeur forte, pénétrante, sans être désagréable. Ces émanations aromatiques sont généralement regardées comme douées de propriétés bienfaisantes ; elles favoriseraient la respiration et neutraliseraient les miasmes paludéens. En Australie, on attribue aux Eucalyptes l'absence des fièvres partout où ces arbres se montrent en peuplements importants. L'écorce, les fleurs et les fruits sont également couverts de glandes contenant une huile essentielle très-odorante.

La végétation des *Eucalyptus* est d'une rapidité prodigieuse, même lorsqu'on les transporte loin de leur habitat normal (M. Hardy en a vu croître, au jardin du Hamma, de 6 mètres par saison), et presque toutes les espèces atteignent de très-bonne heure des proportions gigantesques. Un sujet de dix ans présente d'ordinaire le développement d'un Chêne de cent ans venu dans de bonnes conditions, et il n'est pas rare de rencontrer en Australie des *Eucalyptus* d'une cinquantaine d'années, ayant 50 à 60 mètres de hauteur et 15 à 20 mètres de circonférence à la base.

Chose fort remarquable ! Malgré cette prodigieuse rapidité de croissance, les *Eucalyptus* n'en fournissent pas moins des bois d'une solidité telle, qu'ils peuvent rivaliser sans peine avec les bois les plus durs de l'Inde. Propres à tous les genres de construction, ils sont surtout appelés à rendre d'immenses services à la marine, en raison de leurs grandes dimensions, de leur force et de leur inaltérabilité. Tous les travaux maritimes, quais, digues, jetées, etc., de la côte australienne, et notamment sur les rives du Yarra-Yarra, dans Hobson's bay

et le port de Melbourne, sont exécutés avec ce bois qui résiste admirablement à l'action de l'eau. Les navires sortant des chantiers de construction d'Hobart-Town, qui ont une si grande réputation de solidité, ne la doivent qu'au bois d'Eucalypte, avec lequel ils sont construits. Enfin, dans l'Inde, ce même bois est presque seul employé pour les traverses de chemin de fer, tellement on reconnaît son immense supériorité même sur les bois du pays.

Abstraction faite des qualitésprécieuses qui les distinguent, et considérés simplement comme végétaux d'ornement, les *Eucalyptus* offrent encore un véritable intérêt par leur bel aspect et la singularité de leur feuillage. Sous ce rapport, la première place revient à l'*Eucalyptus globulus* (1). Élégant quant il est jeune, majestueux quand il atteint les dimensions colossales de l'âge adulte, cet arbre est toujours d'un superbe effet décoratif. Le tronc, dont les lames corticales extérieures (comme chez le Platane) sont souvent détachées, est lisse, cendré , quelquefois entouré à la base d'ancienne écorce fibreuse. Ses feuilles, d'une teinte plutôt bleue que verte, jouent au vent avec des effets de nuances qui rappellent ceux du feuillage du Tremble. Son écorce, ses fleurs, ses feuilles et ses fruits, très-aromatiques, répandent une odeur assez analogue à celle de la Sauge officinale.

C'est principalement dans les vallées et sur les versants humides des montagnes boisées de la Nouvelle-Hollande, depuis Apollo-Bay jusqu'au delà du cap Wilson que l'on rencontre l'*Eucalyptus globulus*. De là, il s'étend en petits massifs isolés jusqu'aux montagnes dites *Buffalo-Range*. On le voit s'élever à des altitudes plus froides dans la région méridionale de la Tasmanie, mais on le trouve aussi dans les vallées parcourues par les rivières d'Aspley et de Douglas, ainsi que sur la côte orientale et à l'île Flinders, dans le détroit de Banks.

Sur les collines rocheuses du littoral, presque constamment

(1) Cette espèce, ainsi nommée à cause de la forme de ses boutons floraux recouverts de leur opercule, qui ressemblent à des boutons d'habit, est aussi désignée sous les noms d'*E. cordata*, *heterophylla* et *diversifolia*.

exposées au souffle de la tempête, il ne forme que des arbrisseaux touffus, qui fleurissent et fructifient abondamment. Mais, dans les lieux abrités, où il peut acquérir tout son développement, il atteint des dimensions qui permettent de le classer parmi les colosses du règne végétal : 60 à 70 mètres est la hauteur que présentent généralement les individus âgés d'une centaine d'années, et il n'est pas rare d'en trouver allant à 100 mètres et mesurant de 28 à 30 mètres de circonférence à la base. Ces dimensions sont même parfois dépassées, puisque l'on en a mesuré qui avaient jusqu'à 106 mètres de hauteur. Dans les forêts, où les arbres croissent régulièrement, il est rare que les grosses branches commencent au-dessous de 30 mètres, et l'on y voit beaucoup d'arbres dont la tige droite et filée ne se ramifie qu'au-dessus de 60 mètres. Nous avons vu aux diverses Expositions internationales de Londres et de Paris des échantillons de bois d'*Eucalyptus* d'une dimension prodigieuse. Une planche expédiée à Londres en 1851, mais qui, par suite de la difficulté qu'on eut de trouver un navire assez grand pour l'envoyer, arriva trop tard pour figurer parmi les produits australiens, ne mesurait pas moins de 47 mètres de long sur 3 mètres 50 de large et 8 centimètres d'épaisseur. Une autre planche de 51 mètres de long avait été préparée pour l'Exposition de 1855; mais il fut impossible de trouver dans le port d'Hobart-Town un navire assez long pour la charger. On dut se borner à expédier un autre échantillon consistant en une rondelle d'un mètre de diamètre, enlevée à 59 mètres de la racine, sur un arbre de 97 mètres de haut, dont la première branche partait à 63 mètres du sol. Ce colosse débité en planches, solives, lattes et autres pièces de toute grandeur, dont le nombre était fabuleux, a été vendu en détail pour le prix de 245 livr. 12 sh. sterl., ou environ 6140 francs en monnaie française.

Des dimensions aussi extraordinaires enlèvent au bois d'*Eucalyptus* toute rivalité dans la construction des vaisseaux, auxquels il fournit des quilles d'une seule pièce qu'on chercherait vainement ailleurs. A l'abri des attaques des insectes, plus dur, plus lié, plus élastique et résistant qu'aucun autre,

ce bois surpasse même en gravité spécifique les fameux bois de Tek et de *Saul* (*Shorea robusta*), longtemps considérés comme présentant le maximum de densité que puissent acquérir les fibres ligneuses. On conçoit dès lors aisément qu'il ait tant de valeur et qu'il constitue l'une des sources de richesse les plus considérables de l'Australie. Il y a déjà quelques années, l'exportation de ce bois s'élevait à Van-Diemen à plus de 800 000 livres sterling (soit 20 millions de notre monnaie).

Au point de vue de la solidité, l'*Eucalyptus* ne paraît rien perdre lorsqu'on le transporte loin de sa mère-patrie, et la rapidité de sa croissance n'en est aucunement modifiée, ainsi que le démontrent surabondamment les résultats d'acclimatation que nous signalions plus haut. En Algérie, ainsi qu'en Provence où l'on s'occupe aujourd'hui très-sérieusement de cet arbre, il atteint en quatre ou cinq ans la hauteur de 15 mètres au moins, sur une circonférence de 80 centimètres à un mètre à la base du tronc. Dans les promenades publiques, sur les routes, où l'on commence à en planter, on voit des sujets d'une huitaine d'années s'élevant à plus de 20 mètres et dont le tronc mesure 1 mètre 70 centimètres de circonférence au niveau du sol. M. Trottier, qui cultive déjà l'*Eucalyptus globulus* en forêt dans les environs d'Alger, y fait des coupes sur des arbres âgés seulement de quelques années.

A Nice, à Hyères, à Toulon, en Corse, la vigueur de la végétation de cette arbre surpasse toutes les prévisions. Aussi, M. Richard (du Cantal) constatait-il, dans un récent voyage dans le Midi, que partout l'on se hâte de planter des Eucalyptes sur le littoral méditerranéen, depuis Marseille jusqu'à Nice. Il a vu à Hyères, chez notre confrère M. Huber, un *Eucalyptus globulus* de onze ans, qui mesure 190 centimètres de circonférence à la base. Ne l'emploierait-on que comme bois de chauffage, que cet arbre serait au moins du prix de 60 francs, et sa valeur commerciale peut être aisément doublée, en l'utilisant pour la charpente et les constructions navales. Suivant l'heureuse expression de notre vice-président, on peut, avec l'*Eucalyptus globulus*, improviser une forêt,

tant sa croissance est rapide, même dans les terrains arides. M. Vavin, qui a pu apprécier, à cet égard, la réussite de l'*Eucalyptus* dans le département du Var, et l'a vu résister en outre fort bien à l'action du Mistral, le regarde surtout comme très-précieux pour la régénération des montagnes dénudées. Telle est également l'opinion de notre confrère M. Auzende, qui fonde les plus grandes espérances sur cette essence d'arbre pour le reboisement de la côte aride du Faron, reboisement dont l'administration s'occupe avec activité en ce moment.

Il serait vivement à désirer que des tentatives analogues fussent faites dans l'immense plaine de la Crau, où l'acclimatation de l'*Eucalyptus* ne tarderait pas à transformer complétement ce pays dénudé et improductif et à y ramener la fertilité après des siècles de stérilité. Ce serait là, d'ailleurs, une sorte de champ d'étude en vue des plantations projetées pour le désert algérien, projets qui vont bientôt recevoir un commencement d'exécution, grâce au zèle si actif de M. Trottier.

L'expérience acquise permet déjà d'être tranquille à l'égard des invasions de sauterelles. On n'a pas oublié qu'en 1865, M. Ramel, signalant les dégâts terribles causés par ces voraces insectes dans une partie du Sénégal, où les feuilles de tous les arbres avaient été dévorées, faisait connaître que, seuls, les *Eucalyptus*, introduits par lui dans notre colonie, avaient été respectés, et cela probablement à cause de la nature coriace et résineuse de leur feuillage.

Un point sur lequel il est bon d'insister également, c'est que la floraison des *Eucalyptus*, en général si abondante, peut rendre les plus grands services dans les pays producteurs de miel. En Australie, où ces végétaux représentent à peu près les 99 centièmes de la flore forestière, l'Abeille commune d'Europe, introduite par les soins de M. Wilson, s'y est multipliée en quelques années d'une façon incroyable ; à tel point que les ouvriers des mines vont fréquemment dans les forêts à la recherche du miel et de la cire des essaims sauvages. Les fleurs d'*Eucalyptus* seraient chez nous, pour la nourriture des Abeilles, une ressource d'autant plus précieuse qu'elles paraissent à une époque de l'année où les autres font défaut.

En changeant de climat, les végétaux australiens n'en continuent pas moins à obéir aux lois du calendrier de leur hémisphère : pour eux, le printemps commence au 21 septembre.

La composition chimique des feuilles d'*Eucalyptus globulus* a été récemment l'objet de recherches de la part de M. Cloez, qui est parvenu à extraire de ces feuilles 2 0/0 (à l'état frais ; 6 0/0 à l'état sec) de leur poids d'une essence très-analogue au camphre et qu'il propose de désigner sous le nom d'*eucalyptol*. Cette substance, qui possède au plus haut degré l'odeur agréable de la plante, paraît exercer sur l'économie une action analogue à celle de la plupart des autres huiles essentielles. Mélangée à l'eau, elle lui communique une saveur fraîche, amère et camphrée assez agréable.

M. Cloez, qui s'est principalement attaché à constater les effets physiologiques des principes complexes susceptibles d'être extraits des feuilles d'*Eucalyptus*, par l'eau, l'alcool et l'éther, a reconnu qu'aucun d'eux ne doit être rangé au nombre des substances toxiques. L'infusion théiforme de ces feuilles, légèrement colorée, amère et astringente, paraît jouir de propriétés fébrifuges prononcées. Les mêmes feuilles peuvent être employées comme le tabac à la confection de cigares ou de cigarettes, ou se brûler dans une pipe ordinaire; mais la fumée qui s'en dégage est plutôt excitante que narcotique, en raison de la forte proportion d'huile essentielle qu'elles renferment. On s'habitue d'ailleurs très-rapidement à leur usage qui finit par être agréable. Une personne, arrivant de Lisbonne, nous apprend que la mode des cigares d'*Eucalyptus* s'y répand d'une façon très-sérieuse.

M. Cloez ne doute pas que le composé découvert par lui ne puisse, comme le camphre, être employé en médecine et donner, dans certains cas, d'excellents résultats. Quelques expériences permettraient facilement de se renseigner sur les effets thérapeutiques de la nouvelle substance, dont les propriétés doivent se rapprocher beaucoup de celles de l'huile de Cajeput.

N'oublions pas de rappeler que l'*Eucalyptus globulus*, de même que la plupart de ses congénères, exsude une gomme-

résine très-astringente, qu'on regarde comme un substitutif de la gomme Kino.

De nombreux envois de graines australiennes, dus en grande partie à la généreuse obligeance de M. le docteur von Muëller, nous ont déjà fait connaître plus de trente-cinq espèces d'*Eucalyptus* qui sont actuellement en essai sur divers points et notamment en Algérie. Plusieurs ont déjà pu être appréciées et sont plus ou moins recommandables; d'autres, d'importation toute récente, ne peuvent pas encore être jugées. Parmi celles qui méritent surtout l'attention, il faut citer en première ligne l'Eucalypte Acajou (*Euc. Mahagony*, vel *Marginata*), vulgairement nommée en Australie *Iarra* ou *Djaryl*. Cet arbre, de croissance très-vigoureuse, et qui, lui aussi, atteint des dimensions colossales, fournit un bois plus dur encore peut-être que celui de l'*Eucalyptus globulus*, est principalement employé pour les constructions maritimes et, mieux que tout autre, il résiste aux attaques des insectes et des Tarets. Des planches de ce bois ont été retrouvées parfaitement intactes après un séjour de dix-sept ans dans la mer, tandis que, sur le même point, les bois d'un navire échoué étaient perforés en tous sens par des myriades de Tarets. Ailleurs, des piles de ce même bois, restées vingt-cinq ans sous l'eau, ont été retrouvées dans un parfait état de conservation. Dans l'Inde, alors que le bois de Tek, lui-même, n'est point à l'abri des ravages des Termites, celui du Iarra n'a rien à craindre de ces insectes dévastateurs. D'après un numéro de 1869 de l'*Argus de Melbourne*, la sécurité était, il y a quelque temps, gravement compromise sur les chemins de fer indiens, par les terribles *fourmis blanches*, qui, sur presque tout le parcours de la ligne, détruisaient constamment les traverses de bois du pays. Les ingénieurs, forcés de les remplacer par des traverses de bois de Iarra, expédiaient en Australie commandes sur commandes, à tel point qu'il ne se trouvait plus assez de navires de transport à Perth et à Melbourne pour répondre aux besoins du moment.

Mais le bois de l'*Eucalyptus marginata* n'est pas seulement propre aux travaux de constructions; d'un grain fin et serré,

qui le rend susceptible d'un beau poli, nuancé de très-jolies veines rappelant celles de l'Acajou (d'où son nom de *Mahagony*, Acajou en Anglais), il peut rendre de véritables services à l'ébénisterie, qui en tire un grand parti en Australie.

La végétation de l'*Eucalyptus Mahagony* paraît aussi rapide que celle de l'*Eucalyptus globulus*, et cet arbre magnifique pourra vraisemblablement s'acclimater dans toute la région méditerranéenne. M. Ch. Huber, qui le cultive à Hyères, l'a cependant trouvé un peu délicat.

(*A suivre.*)

LE SPARTE (*STIPA TENACISSIMA*)

Par M. le docteur L. TURREL.

Le Sparte est une graminée vivace, qui ne croît pas naturellement en France, mais qui est spontanée sur tout le littoral méditerranéen de l'Afrique, où on la connaît sous le nom d'*Alfa*, et en Espagne, où la plante est appelée *Atocha* et la feuille mise dans le commerce sous le nom d'*Esparto*. C'est de ce dernier nom qu'a été formé le mot français *Sparte*, et qu'a été dénommée l'industrie qui l'emploie, la *Sparterie*.

Je crois utile, au point de vue économique et industriel, de préconiser l'introduction et la culture de cette graminée en France, au moins sur les bords de la Méditerranée; j'espère aussi que mon exposé des motifs fera partager ma conviction à nos lecteurs.

Bien que cette acclimatation paraisse forcément limitée à la région de l'Olivier, il me semble que l'intérêt qui doit s'y attacher est cependant considérable, car elle permettrait d'enrichir les terrains secs et pierreux de la Crau et de la Camargue, aussi bien que les sables qui s'étendent sur le littoral des départements des Bouches-du-Rhône, du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Les Landes de Gascogne seraient aussi très-favorables à cette culture. Nous ne saurions, en effet, rester indifférents à la création d'une richesse agricole, qui, sur des terrains actuellement arides, alimenterait des industries considérables : celle des cordages, des tresses, des nattes et des tapis de Sparte, et surtout celle bien autrement importante de la papeterie.

Tout le littoral africain de l'Espagne, depuis Murcie jusqu'à Gibraltar, s'enrichit de l'exploitation de cette graminée. On la cultive dans les terres les plus sèches, où aucune autre végétation n'est possible. On en arrache soigneusement les feuilles en été, et l'on en tire un tel parti, qu'on ne la laisse ni fleurir,

ni fructifier; aussi sa multiplication s'y fait par éclats de touffes, que l'on divise et que l'on met en terre, dès les premières pluies de l'automne.

La récolte du Sparte en Algérie se fait abusivement pendant toute l'année. Il serait prudent qu'elle fût réglementée pour que la source de cette industrie ne soit pas prochainement compromise; la meilleure saison serait la période comprise entre les mois de juin et de novembre, époque où la végétation du Sparte est suspendue.

Les feuilles rondes et coriaces de cette graminée résistent à l'arrachage, et blessent la main du travailleur. Aussi les Espagnols et les Arabes sont-ils, pour cette opération, armés d'un petit bâtonnet autour duquel ils enroulent l'extrémité libre des feuilles qu'ils arrachent alors sans craindre de se gercer les mains, en faisant levier avec le bâton.

En Algérie, l'*Alfa* se montre par masses vigoureuses dans tous les terrains vagues. Plus on s'enfonce dans le sud, plus il croît en abondance, jusqu'aux sables du Sahara, où il fournit en vert une nourriture aux Chameaux, peu difficiles, il est vrai, en fait de pâturages. La chaleur lui est donc particulièrement favorable, non moins qu'un sol où l'eau ne séjourne pas; il ne réussit point dans l'argile (1).

Le commerce recherche ce textile, qui se recommande par sa grande ténacité, ce qui le rend propre au tissage de cordes grossières, et par sa résistance à la fermentation. Aussi se sert-on de préférence des cordes de Sparte pour les puits, la mouillure presque permanente de ces cordes ne les altérant pas sensiblement, même après un assez long service.

Marseille est le port d'importation d'une grande quantité de Sparte. On l'y met en œuvre dans sa banlieue; ce sont les femmes et les jeunes filles des villages environnants, notamment de Mazargues, qui tressent ses feuilles résistantes. Comme elles seraient cassantes pendant leur emploi, on a soin

(1) On exploite aussi en Algérie pour la fabrication du papier, et concurremment avec l'*Alfa*, une autre graminée à fibres très-coriaces, mais croissant dans les sols moins arides, et ne redoutant pas une certaine humidité, c'est le *Ligeum spartum*.

de les faire tremper au préalable, et on ne les met en œuvre qu'après une immersion d'une certaine durée. Les tresses, disposées en bandes d'une certaine largeur, servent à confectionner des poches pour les bêtes de somme, des paniers à deux anses, connus sous le nom de couffins, et des nattes pour le sol des appartements ; elles sont cousues ensemble au moyen de ficelles également de Sparte.

Des bandes tressées d'après la même méthode, mais sur lesquelles on a soin de faire saillir des brins assez rapprochés, sont destinées à la fabrication de paillassons, dont la surface hérissée sert à essuyer les pieds des visiteurs, au bas des escaliers et aux portes des appartements.

Les jardiniers usent des feuilles de Sparte pour lier les greffes de la pépinière, botteler les radis, les asperges, ficeler les pots de fraises et faire pommer les chicorées. Les paysans se servent de petites cordes de sparte pour mettre en faix les sarments et les menus bois qu'ils apportent sur les marchés des villes.

On fabrique aussi, avec le Sparte, de grossières nattes ou tentures qui, suspendues aux murailles de la chaumière espagnole, protégent l'habitant contre l'humidité, tout en le défendant contre certains parasites, tels que la punaise, qui ne se loge jamais dans les nattes de ce végétal.

Mais un usage bien autrement intéressant du Sparte, c'est son rôle tout récent dans la fabrication du papier.

Dépouillée par le pilon du test minéral qui la protége contre l'humidité, la feuille du Sparte présente une série de fibres, d'une souplesse et d'une résistance qui constituent des qualités de premier ordre pour l'obtention du papier de choix.

Des essais tentés par des industriels de l'Algérie ont démontré que l'on peut transformer ces feuilles en une pâte, qui, blanchie par le chlore, donne un papier de très-bonne qualité. Il résulte en effet de renseignements empruntés à M. Anicet-Digard, avocat à la Cour d'appel de Paris, qui a étudié à Oran la question de l'*Alfa*, que le *Times* et probablement l'*Illustrated London news* sont imprimés sur du papier extrait du Sparte.

En effet, si la découverte de l'emploi de cette plante comme succédané du chiffon est due à un Français, l'application industrielle de cette propriété a été faite en Angleterre, où l'importation du Sparte a progressé, depuis quelques années, d'une manière considérable.

Le *Moniteur de l'Algérie* nous apprend qu'en 1862 un navire anglais, l'*Hippocampe*, emportait d'Oran un premier chargement d'Alfa pour faire du papier.

	q. m.
En 1863, il était exporté de Mers el Kébir et d'Arzew...	10 500
En 1864.....	19 000
En 1865.....	28 000
En 1866.....	42 000
En 1868.....	27 000
En 1869.....	90 000
En 1870.....	370 000

Cette progression rapide et continue, sauf quelques oscillations inexpliquées, est d'autant plus digne d'attirer l'attention des économistes, que le prix du quintal métrique, au port d'embarquement, est de 18 francs, et il se vend 28 francs à Londres, Newcastle, Cardiff, Liverpool et Glascow, ports de destination. On voit donc que le mouvement d'affaires en 1870 a été pour ce seul article et pour la province d'Oran de 6 à 7 millions de francs, et que la marine française, qui manque si souvent de fret, pourrait réaliser de beaux bénéfices en transportant cette matière dont l'Amérique du Nord commence à se préoccuper.

M. Anicet-Digard pense que l'activité et le bien-être procurés aux Arabes de la province d'Oran, par cette nouvelle branche de travail agricole, sont probablement pour beaucoup la cause du calme qui a régné dans cette région de l'Algérie pendant l'insurrection actuelle.

Le même observateur dit qu'en juin 1871, au moment où il quittait Oran, il y avait dans le port quatorze gros navires anglais qui faisaient leur chargement de Sparte.

L'importance de ce végétal étant ainsi bien démontrée,

examinons si, vu la chaleur excessive des localités où il se plaît, il serait possible de l'introduire en France.

Le doute n'est pas permis à cet égard, la culture du Sparte en Provence ayant été essayée par moi dès 1844. Il m'est donc possible d'appuyer mon opinion sur des faits et non sur une hypothèse ; aussi me paraît-il utile de donner avec quelques détails l'historique de cette acclimatation.

Au mois de mai 1843, je voyageais en Espagne, dans la province de Grenade. En traversant le massif calcaire qui s'étend entre Colmenar et la Huerta de Grenade, je remarquai dans les expositions les plus arides des touffes vigoureuses et vertes d'une graminée, qui égayait un peu la sécheresse et la désolation de ce désert. Du milieu de ces touffes s'élevaient des épis d'où s'échappaient des graines mûres ; l'un de mes compagnons de route m'apprit le nom de cette plante, dont je connaissais l'usage industriel, et me dit que les Espagnols en étaient fort jaloux et ne permettaient pas l'exportation de ses graines. Ce fut pour moi un motif de plus pour en recueillir quelques épis que je conservai précieusement. De retour en France, je semai soigneusement les quelques graines qui restaient encore adhérentes, et j'obtins un certain nombre de plantes, dont les unes furent données à l'École botanique de la marine à Toulon, et les autres mises en terre sur un terrain calcaire très-aride et en coteau, de ma propriété d'Astouret.

Ces plantes, sans aucun soin, sans aucune espèce de culture, survécurent, prospérèrent et s'étendirent de manière à couvrir ensemble un espace ininterrompu de un mètre sur deux. Je les avais perdues de vue pendant de longues années, lorsque, de retour à Toulon, je remarquai qu'elles commençaient à fleurir et à donner des graines qui, d'abord avortées, devinrent peu à peu fertiles.

La vigueur de ce beau tapis de verdure, sa résistance aux froids quelquefois rigoureux, et surtout à la sécheresse, ce fléau de notre Provence, attirèrent sur lui mon attention, et je commençai à récolter les graines qui m'ont permis depuis quatre ans de multiplier mes essais, soit en plaine, soit sur

des coteaux arides en plein midi et de formation calcaire. Je possède actuellement une cinquantaine de plants dont quelques-uns commencent à fleurir et à donner de bonnes graines. Il est donc pour moi parfaitement acquis que le Sparte se comporte aussi bien en Provence qu'en Espagne, et que sa culture peut être tentée avec succès, dans toute la région des Oliviers, et sur le littoral du golfe de Gascogne.

Le Jardin des plantes de Montpellier a, dans son école, un plant de Sparte qui a résisté aux gelées de l'hiver dernier — 10,2 (1). Cette rusticité justifie l'espérance que les Landes de Bordeaux pourraient aussi le cultiver ; mais il est probable qu'il n'y donnerait pas des graines fertiles.

La possibilité de l'acclimatation du Sparte est donc démontrée, non-seulement par la longue période qui s'est écoulée depuis son introduction chez moi (de 1844 à 1871), mais encore et surtout par une circonstance à mon avis décisive.

C'est en avril que les tiges florales s'élancent du sein de la plante, et les graines, minces, fusiformes, munies d'une longue aigrette, mûrissent dans la première quinzaine de mai. Lorsque la maturité est complète, l'aigrette, primitivement allongée en ligne droite suivant l'axe de la graine, se tord à angle obtus et presque droit, puis s'enroule en spirale, et cette torsion détache la graine de l'épillet par un effet de levier ; il s'ensuit que, si la maturité n'est pas surveillée, les semences sont facilement emportées par le vent.

Or, autour du massif de mes plantes mères, adossées contre un mur à pierres sèches, j'ai remarqué cette année une infinité de petits plants de Sparte qui ont germé sans soins, non-seulement dans la terre cultivable, mais encore dans les intervalles des pierres du mur, partout où un peu de détritus végétaux ou de terre a pu permettre la germination.

Le Sparte peut donc se reproduire par lui-même et sans soins, partout où il peut amener ses graines à maturité. Le

(1) Ce degré de froid — 10°,2 est le minimum moyen du froid subi depuis le 22 décembre 1870 jusqu'au 5 janvier 1871, mais pendant cette période le thermomètre est descendu jusqu'à — 16°,1.

procédé de dissémination de cette précieuse graminée serait donc le même en Provence qu'en Espagne et en Algérie.

Mais s'il est bon de pouvoir compter sur les efforts de la nature, comme auxiliaire, il est plus sûr et plus régulier de recourir, pour la multiplication du Sparte, aux moyens que la science met à notre disposition.

Le plus infaillible est le semis.

On peut, aussitôt après la récolte des graines en mai, et pendant les mois de juin, juillet et août, semer en terrines, dans un terreau mélangé de terre de bruyère, en ayant soin de drainer fortement avec des pierrailles, pour éviter l'humidité funeste aux racines. Le semis pourrait être fait en pleine terre, mais le repiquage en serait moins certain et plus difficile que pour la culture en terrine.

La germination est très-rapide, elle commence en général du dixième au quinzième jour. On voit sortir une petite feuille cylindrique, contournée, qui s'étale presque horizontalement. Bientôt une deuxième feuille, et successivement trois ou quatre apparaissent. Vers le mois de septembre, octobre, les jeunes plants sont assez robustes pour pouvoir supporter le repiquage en petits pots. On ne donne de l'eau que juste ce qu'il en faut pour activer la végétation et empêcher le plant de sécher. En avril, les sujets peuvent être mis en place, à bonne orientation au midi. S'ils sont exposés aux brises du mistral, il vaut mieux attendre l'automne, on peut alors abandonner à lui-même le sujet, que l'on peut commencer à exploiter la cinquième ou la sixième année.

La plante est vivace et tend à s'arrondir et à s'étendre ; elle est d'une durée à peu près indéfinie, si on ne la soumet pas à des coupes régulières. On comprend que, traitée industriellement, elle perde de sa vigueur et de sa vitalité.

C'est lorsqu'on la voit dépérir ou donner un produit insignifiant qu'on la multiplie en éclatant les vieilles touffes, et en les repiquant à la saison des pluies. Le mois d'octobre est le plus convenable pour cette opération en Provence.

Nous avons observé le Sparte dans un sol calcaire où il est très-vigoureux et produit d'excellentes graines, mais il croît

également sur les terrains primitifs et même les sables purs, ainsi qu'on le voit sur les limites du Tell algérien. Il est probable que ses racines sèches et fibreuses se trouvent plus à l'aise dans un milieu perméable, et que la plante, abstraction faite des éléments minéraux qu'elle doit puiser dans le sol, vit et se développe en grande partie aux dépens de l'atmosphère.

Cette indifférence sur la nature du terrain, puisque les argiles et les fonds humides lui sont seuls décidément nuisibles, justifie ce que nous avons dit de la rusticité du Sparte. Si donc nous avons réussi à attirer l'attention des personnes compétentes sur ses applications industrielles, surtout au point de vue de la fabrication du papier, nous aurons atteint notre but.

La France, aussi bien que l'Angleterre, souffre de la disette de chiffons, et elle devrait, comme sa voisine, se préoccuper des succédanés de cette matière. La partie la plus aride de notre sol pouvant lui en fournir, par la culture du Sparte, de notables quantités, nous estimons que la Société d'acclimatation ferait chose utile en fondant un prix pour cette culture réalisée sur une échelle convenable.

Si l'on m'objecte que le Sparte croissant spontanément et en quantités aussi considérables sur toute notre possession algérienne, il n'y a pas lieu de pousser à son introduction en France, je répondrai que nous ne saurions rester indifférents à la création d'une véritable richesse agricole sur des terrains actuellement improductifs, et qu'il ne nous est pas permis de nous désintéresser de ce qui touche, non-seulement aux produits de notre sol, mais surtout, par leur transformation, aux moyens de propager les connaissances et de mettre à la portée du plus grand nombre, par le bon marché du papier, l'instrument de la culture intellectuelle.

II. FAITS DIVERS ET EXTRAITS DE CORRESPONDANCE.

Le ministère des affaires étrangères a adressé la lettre suivante à M. Drouyn de Lhuys :

Paris, le 12 octobre 1871.

Monsieur,

Le consul de France à Melbourne vient de m'informer que le Conseil de la Société d'acclimatation de cette ville a résolu, à l'unanimité, de contribuer, autant qu'il est en son pouvoir, au remplacement des animaux et oiseaux que la Société d'acclimatation de Paris a perdus pendant le siége.

Je m'empresse, monsieur, de vous faire part de cette offre généreuse.

Recevez, monsieur, etc.

Le Conseil a pris acte de l'offre libérale de la Société de Melbourne, et lui envoie une lettre de remercîments.

M. le Président de la Société a reçu de M. le gouverneur de la Cochinchine la lettre suivante :

Monsieur,

La colonie sait combien le Jardin d'acclimatation a été éprouvé pendant l'investissement de la capitale, elle serait heureuse de pouvoir concourir à le reconstituer.

J'ai donc l'honneur de vous prier, monsieur le Président, de m'envoyer une liste des animaux utiles qui vivent sous nos climats et que vous supposez pouvoir s'acclimater en France, je me ferai un devoir et un plaisir de vous les expédier à Toulon par nos transports.

Je vous serai obligé de m'indiquer en même temps l'autorité ou la personne à laquelle je dois les adresser.

Soyez assuré, monsieur le Président, de ma haute considération.

Le contre-amiral gouverneur et commandant en chef,

C. Am. Dupré.

Le Président de la Société a reçu de M. le Ministre des affaires étrangères la lettre suivante :

Paris, le 13 octobre 1871.

Monsieur,

Le chargé d'affaires de Russie à Paris m'informe qu'une exposition polytechnique devant avoir lieu à Moscou, dans le courant de l'année 1872, à l'occasion du deux centième anniversaire de la naissance du czar Pierre le Grand, le Comité directeur désirerait obtenir la participation de la Société d'acclimatation à cette Exposition.

Je ne puis, monsieur, que vous transmettre cette invitation ; le Comité de Moscou attache d'autant plus de prix à ce qu'elle soit acceptée que, par suite de ses relations étendues avec le monde entier, la Société d'acclimatation lui a paru pouvoir disposer de collections intéressantes dans le règne animal comme dans le règne végétal.

Recevez, monsieur, etc. *Signé :* RÉMUSAT.

Le Président et le Conseil se plaisent à espérer que MM. les membres de la Société s'empresseront de répondre à l'appel qui leur est adressé par la commission de Moscou.

L'exposition polytechnique, que la Société impériale des amis des sciences naturelles, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou a résolu d'ouvrir le 30 mai 1872, pour célébrer le 200e anniversaire de la naissance de Pierre-le-Grand, a pour but d'initier le public à l'application avantageuse des sciences naturelles pour l'homme, tant au point de vue pratique qu'au point de vue scientifique.

On y trouvera des modèles d'objets utilisés par l'économie domestique, le commerce et l'art et auprès de chacun d'eux l'indication des meilleurs moyens et procédés de fabrication. Comme la Société se propose surtout de favoriser l'éducation populaire, elle désire que tous les objets présentés soient accompagnés de documents explicatifs, de cartes et de dessins qui puissent en faire ressortir les avantages.

La Société formera ainsi une sorte de Musée temporaire, analogue à celui qui existe déjà depuis plusieurs années au Jardin royal de Kiew, et qui présentera ainsi au public un tableau fidèle et instructif de l'état actuel des diverses branches d'application de la science à la pratique de la vie.

L'exposition polytechnique comprendra quatorze sections dont l'une a rapport aux forêts ; elle se subdivisera en géo-

graphie, topographie, cultures régulières ou artificielles, importance de l'arboriculture dans ses relations avec l'économie politique, études des animaux utiles ou nuisibles aux forêts, herbiers, échantillons de terrains et leur analyse, publications, etc.

Une autre section est affectée à la botanique et à l'horticulture, une troisième à l'économie domestique et rurale (elle comprend l'agriculture générale, la nourriture des troupeaux, l'aménagement des terrains, les engrais, etc.). Une autre section présentera des spécimens d'habitations destinées aux paysans et munies de tous les instruments nécessaires à la vie.

La section de zoologie appliquée comprendra aussi bien les applications directes de la zoologie à la pratique, que toutes les parties de la science qui peuvent avoir indirectement quelque importance pratique. Elle embrassera la pêche, la chasse, la sériciculture, l'élevage des Abeilles, la pisciculture et ses applications au développement des Huîtres, Homards, etc. Elle offrira en outre des collections scientifiques d'animaux utiles et nuisibles, des séries des divers états des animaux à métamorphoses, des collections des produits dérivés des divers animaux, des aquaria, etc.

L'exposition polytechnique de Moscou, dont la durée doit être de trois mois, s'ouvrira le 30 mai 1872, dans des constructions élevées dans les Jardins du Kremlin.

Il n'y aura pas de concours proprement dit, mais il sera cependant accordé des récompenses aux meilleures et plus utiles applications de la science à l'industrie et aux plus remarquables perfectionnements des méthodes d'instruction.

III. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE DU 22 SEPTEMBRE 1871.

Présidence de M. Drouyn de Lhuys, président.

Le Conseil admet au nombre des membres de la Société :

MM. Duchastel (Charles), percepteur, à Vernantes, par Saumur (Maine-et-Loire).

Larcher, (le docteur) à Paris.

Lémos (Louis-Ferreira), D. M. P., membre correspondant de l'Académie impériale de médecine de Rio-Janeiro, au Para, Sainte-Marie de Belem (Brésil).

— M. le Ministre de l'agriculture et du commerce informe la Société qu'il lui accorde sur le crédit des encouragements à l'agriculture une allocation de 1000 francs. — Remercîments.

— M. le Secrétaire de la Société centrale d'agriculture et d'acclimatation des Basses-Alpes, adresse la lettre suivante : « Depuis le départ de M. Richaud, vétérinaire à Digne, qui » s'était spécialement consacré aux études et expériences » d'acclimatation des Yaks et d'éducation des métis Yaks, ces » animaux sont devenus une charge pour la Société des » Basses-Alpes. Nous avons pensé que votre collection d'ani- » maux vivants avait dû souffrir beaucoup pendant le siége » de Paris. Le Conseil d'administration vient donc de décider » que nous mettrions à votre disposition, à titre gratuit, les » *pur-sang*, qui nous appartiennent, savoir : 1° Femelle, âgée » de dix à douze ans, noire ; 2° mâle, âgé de cinq ans, blanc ; » 3° femelle, âgée de quatre ans, noire ; 4° mâle, âgé de » trois ans, blanc ; 5° mâle, âgé de quatre mois, blanc. »

— M. Joly de Lothinière, délégué de la Société, écrit : « Vous me demandez de vous procurer des glands des meil- » leures espèces de Chênes de l'Amérique du Nord ; les glands » ne sont pas encore mûrs, mais je m'occupe de votre com- » mission d'avance et je suivrai vos instructions dans la ma-

» nière de les empaqueter.... J'ai été frappé d'admiration en
» voyant l'énergie avec laquelle la Société d'acclimatation
» reprend ses beaux travaux, sans perdre un seul jour, dès que
» le chemin lui est ouvert pour aller de nouveau cueillir par
» le monde les produits les plus précieux. »

— M. le général Morin adresse la note suivante : « Des
» graines de *Cinchona Calisaya*, envoyées de Java, en sep-
» tembre 1870, par M. van Gorkom, directeur des cultures,
» n'ont pu arriver à la Réunion qu'en mai 1871. Semées à la
» volée, parce qu'on n'en espérait pas le succès, elles ont, au
» contraire, parfaitement germé. Après vingt-trois jours,
» quelques-unes même après quinze jours seulement, elles
» avaient levé. Ces graines avaient été envoyées directement
» à Paris, au général Morin, par van Gorkom ; mais le siége
» de cette ville n'avait pas permis de les réexpédier avant le
» mois de mars. Parmi tous les envois de graines de *Cinchona*,
» faits à la Réunion, il n'y a guère que celui-là et le premier,
» fait aussi de Paris par lettre et provenant d'échantillons
» envoyés de Londres à M. Decaisne, qui aient réussi. Les
» semis, dont on a parlé plus haut, ont été faits à Saint-
» Denis, dans la partie haute de la ville, mais cependant à
» une faible élévation au-dessus de la mer. D'autres semis
» essayés à Salazie, à 1232 mètres d'altitude, n'ont pas réussi.
» En faut-il conclure que cette altitude, favorable au dévelop-
» ment de l'arbre, conviendrait moins pour les semis, qui
» devraient être faits plus bas ? Les jeunes plants sont mis
» dans de petits paniers dans la terre de bruyère, légèrement
» arrosée en pluie fine, puis transportés dans les parties hautes
» de l'Ile. Plus de 500 plants ont été ainsi soignés et dirigés
» sur Salazie, cette année, par M. le docteur Vinson. Une con-
» cession de 20 hectares de terres de cette localité a été
» faite à M. Ed. Morin, qui s'occupe de les défricher et d'y
» faire actuellement des transplantations et des semis. La
» température de l'hiver dernier a été dans cette localité de
» 15 degrés, à 9 heures du matin, et de 17 degrés environ à
» midi. Pendant la nuit le thermomètre ne descend guère
» au-dessous de 6 à 7 degrés. »

— M. Engaurran fait parvenir la note suivante sur les cultures du *Pinus sabiniana* : « Dans le courant de l'année » 1869, j'eus l'honneur de vous adresser, afin d'en propager » la culture, un certain nombre de graines du *Pinus Sabi-* » *niana*, récoltées sur un arbre planté en 1857. J'accom- » pagnai cet envoi de quelques détails sur cette conifère » appelée, selon moi, à un grand avenir dans nos contrées » à cause de sa rusticité, de sa rapide croissance et de son » étonnante fécondité. Ma conviction à ce sujet n'a fait que » se fortifier à mesure que l'arbre a pris du développement ; » en effet, ce Pin placé dans un terrain arrosable en même » temps et dans les mêmes conditions qu'un sujet de même » taille de la variété dite des Canaries, présente un volume » trois fois plus grand que celui-ci, et si on l'abattait, son » bois fournirait une charge dix fois plus forte. Élevé à peine » de 50 centimètres lors de sa plantation, il atteint à présent » une hauteur de $11^{m},20$. Sa circonférence est de $1^{m},60$ à » 1 mètre du sol ; enfin, son chapeau de forme irrégulière » donne en moyenne un diamètre de $4^{m},80$. J'ai recueilli » quelques fruits dès la huitième année de sa venue au jardin ; » deux ans après il m'en donnait quatorze ; moins fécond l'an » dernier, il m'en promet trente-cinq pour la récolte pendante, » ce qui représente un revenu relativement considérable. J'ai » mis de jeunes sujets de cette espèce dans les terrains les plus » secs et les plus pierreux, et ils s'y comportent très-bien. Vou- » lant pousser l'expérience plus loin, j'ai semé il y a deux ans, » dans les fentes de quelques rochers escarpés, un certain nom- » bre de graines dont quelques-unes ont levé et se maintiennent » encore, malgré la désolante sécheresse dont nous sommes » si souvent affligés. Quand je songe au profit que certaines » localités de notre ressort retirent du fruit du *Pinus pineum*, » fruits principalement recherchés par nos confiseurs, quand » je vois que c'est pour elles une source de bien-être, je me » demande quels avantages fournira cette conifère bien plus » productive et de plus rapide venue, alors qu'elle sera ré- » pandue dans notre pays. Tout ce que je regrette, c'est que » nous éprouvions encore tant de déceptions dans nos cultures

» en pots et surtout que nous perdions un si grand nombre de » jeunes sujets. Aussi je considérerai comme utile de tenter » de nouveaux essais, et c'est dans ce but que je viens vous » offrir des semences que je pourrai mettre à votre disposition » vers la fin de l'année, en vous priant d'inviter les personnes » à qui vous les confierez de vouloir bien, en cas de succès, » nous faire connaître leurs procédés.

— M. Brierre (Saint-Hilaire-de-Riez) donne quelques détails sur la culture du *Katran*, de Russie.

— M. Turrel adresse la lettre suivante : « J'avais reçu il y a » trois ans douze paquets de graines qui furent mises entre » les mains de M. Chabaud, jardinier-chef de la marine à » Saint-Mandrier. Ont levé : 1° Tabac sauvage qui n'a pas » produit de graine ; 2° *Berberis lycium ;* 3° *Datura alba ;* » 4° *Jatropha gossypifolia ;* 5° *Cabo vende* ou pignon d'Inde ; » 6° *Casuarina leptoclada ;* 7° *Euphoria venosa ;* 8° *Wellen-* » *bergia erecta* (c'est une campanulacée) ; 9° *Physalis somni-* » *fera* (c'est le *Physalis alkekengi*). Ont coulé : 1° *Phytolacca* » *acinosa ;* 2° *Rhododendron arborescens ;* 3° *Eucalyptus fissi-* » *lis ;* 4° *E. obliqua.* Une autre série de graines fut, à la même » époque, confiée à M. Audibert fils, horticulteur à la Crau- » des-Épines. Voici les renseignements que j'ai reçus de lui » à ce sujet. Les *Eucalyptus fissilis* et *Amygdalina* ont par- » faitement levé et ont produit à l'automne des plants vigou- » reux de 0,60 à 0,80 de développement. Des amandes de Pin » de Californie ont donné de beaux sujets qui, mis en pleine » terre, ont tout le port et l'apparence du Pin pignon ordinaire. » Cette variété n'a donc rien de particulièrement intéressant » pour notre région, où elle est très-commune. Plusieurs » variétés de *Casuarina*, sans désignation spécifique, ont » parfaitement germé, mais n'ont donné que des sujets iden- » tiques, sauf quelques sujets qui pourraient être rattachés » aux espèces dites *Leptoclada*, *Paludosa*, *Quadrivalvis ;* la » germination en a été obtenue en serre chaude au bout de » cinq jours. Des graines de *Cordyline* sous diverses étiquettes » ont donné la même variété, la *Congesta.* Dans chaque ter- » rine il y avait des feuilles panachées de rouge et de blanc ;

» ce végétal est très-précieux pour notre région puisqu'il a
» supporté l'hiver dernier, en pleine terre, un froid de 9 de-
» grés. Des graines d'*Areca rubra*, traitées avec tous les soins
» convenables, n'ont pas levé. Celles de *Chamærops excelsa*,
» au contraire, ont germé et produit des plants vigoureux.
» Je rappellerai à cette occasion que, pour obtenir à coup
» sûr la germination des graines d'*Areca*, il faut de la
» chaleur, de l'humidité et l'*obscurité*. Sans cette dernière
» et indispensable condition tous les soins sont infructueux.
» Il conviendrait donc de donner de la publicité à ce dé-
» tail, et il serait bon d'ouvrir une enquête sur le mode
» de réussir pour les graines de *Phormium tenax*. Les der-
» nières graines de ce végétal, récemment reçues, ont été
» confiées par moi à MM. J. Auzende de Toulon et M. Hüber,
» d'Hyères. Ce dernier m'avait assuré que tous ses soins (et
» l'on ne saurait trouver un établissement mieux administré),
» ont échoué pour obtenir la germination de cette graine, que
» certains horticulteurs prétendent faire lever très-facilement;
» sur mon conseil, ces messieurs ont tenu leurs terrines de
» semis à peu près complétement immergées pour avoir une
» humidité permanente. Il m'écrivent en date du 28. « Quant
» aux graines de *Phormium tenax* que nous avons semées
» dans les conditions que vous avez eu la bonté de nous indi-
» quer, nous sommes désolés de vous apprendre que nous
» n'en avons pas eu plus de succès qu'avec nos autres semis...»
» Vous avez dû, vers le 15 juillet, recevoir de ma part un
» paquet de *blé précoce du Japon*, par l'intermédiaire de la
» maison Vilmorin Andrieux et Cie. Cette récolte provient des
» quelques épis que vous aviez bien voulu m'adresser il y a
» deux ans. Cette variété est précoce, mais a l'inconvénient
» de mûrir très-inégalement et d'avoir un grain assez petit
» et peu marchand... Notre Société d'horticulture et d'accli-
» matation du Var crée en ce moment un jardin d'essai situé
» dans l'enceinte agrandie de notre ville, et où nous pourrons,
» malgré une surface limitée 4000 mètres, faire des expé-
» rimentations intéressantes, et plus tard si nous pouvons nous
» agrandir par l'accroissement de nos ressources, il nous

» sera possible de recevoir, pour une étape plus ou moins » longue, suivant l'utilité qui nous en sera démontrée, les ani- » maux et les végétaux provenant de régions plus favorisées » que le climat du centre de la France. »

— M. Bouteille annonce l'envoi de noyaux de pêches de Tullins. — Remercîments.

— M. Ch. Naudin de l'Institut communique les renseignements suivants sur les cultures de son jardin de Collioure : « J'ai l'honneur de vous accuser réception du paquet de » graines que vous avez bien bien voulu m'adresser, au nom » de la Société d'Acclimatation, dans le courant du mois de » juillet, et je viens vous en faire, ainsi qu'à elle, mes sincères » remercîments. Soyez assez bon pour être mon interprète » vis-à-vis de la Société. Si je ne me suis pas acquitté plus tôt » de ce devoir, cela tient à ce qu'il m'est arrivé, vers cette » époque, un affreux malheur. A six jours d'intervalle, j'ai vu » mourir deux de mes enfants, deux charmants petits garçons, » qui faisaient ma joie dans ce monde, et sur lesquels je fon- » dais bien des espérances. Accablé par ce coup imprévu, je » me suis vu obligé, pour tromper mon chagrin, d'aller passer » quelques jours loin des lieux qui me rappelaient tant de » douloureux souvenirs. De pareilles blessures ne se guéris- » sent jamais entièrement, néanmoins je m'efforce de surmon- » ter mes regrets, et, après la résignation à la volonté de » Celui qui gouverne toutes choses, je ne vois rien de plus » efficace pour atteindre ce but que la culture de mon jardin » et la reprise de mes travaux habituels. Pendant mon absence » de Collioure, j'ai visité diverses parties des départements de » l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Ces deux départements » (ainsi que beaucoup d'autres), sont traversés par de nom- » breux cours d'eau, dont on est loin, selon moi, de tirer le » meilleur parti. D'abord, ces eaux qui vont se perdre à la » mer pourraient et devraient être utilisées pour les irriga- » tions, ce qui accroîtrait immensément la production agri- » cole sousce imat, dont l'unique défaut est la rareté de la » pluie en été ; ensuite les lits et les bords de ces cours d'eau » devraient être occupés par des plantations forestières, qui,

» d'ici à peu d'années, donneraient de très-riches produits en » bois de construction. Ces terrains vagues ne fournissent » guère aujourd'hui que des saules et des peupliers, arbres » de peu de valeur, qui ont cependant leur utilité par les » fagots de branchage qu'on en retire, mais combien ne » serait-il pas plus avantageux de les remplacer, en partie du » moins, par les noyers d'Amérique, et autres arbres à bois » solide, durable, et propre aux constructions civiles et na- » vales ! Je suis persuadé qu'il y a là une très-belle et très- » utile innovation à faire. Il y faudrait, toutefois, l'aide et les » encouragements du gouvernement, vu le peu d'initiative » privée qu'on trouve en France. Ce qui serait fort utile aussi, » non-seulement pour ces départements, mais pour tout le » midi, serait un jardin d'essai, où seraient mis en expé- » rience tout les arbres exotiques qu'on pourrait supposer » d'avance capables d'être naturalisés et de rendre des ser- » vices. J'en dis autant d'une collection de vignes, d'oliviers, » de figuiers et, en somme, de tous les arbres fruitiers de la » France, collection qui aurait une incontestable utilité pra- » tique et scientifique. L'examen expérimental des plantes » fourragères, textiles, médicinales, industrielles à un point de » vue quelconque, ne serait pas non plus sans intérêt. Enfin, » puisque je parle à une Société *zoologique* d'acclimatation, » permettez-moi d'ajouter qu'un haras de solipèdes d'espèces » nouvelles, Zèbres, Hémiones, Hémippes, Couaggas, sans par- » ler des ruminants à naturaliser, ne serait nulle part mieux » placé, en France, que sous ce climat. Dans une autre lettre, » et quand j'aurai l'esprit plus libre de mes pénibles souve- » nirs, je vous parlerai des plantes que j'ai cultivées ici avec » quelque succès, et des espérances qu'elles peuvent faire » concevoir. »

— Mgr Verrolles fait don à la Société de graines de *Sorgho saccharifer*. — Remercîments.

Le Secrétaire du Conseil,
CH. WALLUT.

IV. CHRONIQUE.

Le Coati,

Par Augustin Delondre.

Les Coatis sont des animaux diurnes. Ils reposent, la nuit, dans des arbres bien touffus, et montrent du matin jusqu'au soir une activité infatigable. Pendant le jour, ils paraissent atteints d'un besoin continuel de voyager de ci de là, de manière à ne laisser sans l'inspecter aucune place qui leur soit accessible. Leur alimentation se compose incontestablement de tout ce qui est mangeable dans le règne végétal et le règne animal. Ils vont souvent dans les plantations dérober le maïs, surtout lorsque les grains sont encore mous. Ils peuvent ainsi produire des dégâts considérables : aussi les traque-t-on volontiers, tant pour ces dévastations que pour leur chair excellente à manger. En effet, les jeunes Coatis, lorsqu'ils sont gras, constituent un excellent rôti; toutefois la chair des vieux présente encore une bonne saveur. Retenus dans les maisons, à l'état apprivoisé comme on en voit à Rio-Janeiro, à Bahia et à Pernambuco, ils ne présentent qu'un avantage, celui d'être parfaitement incommodes. En effet, il n'y a pas d'animal qui mérite, autant que le Coati, le renom de bien fouiller partout. Tous les objets qu'il peut atteindre au moyen de son long nez en forme de trompe, il les examine. Tout tiroir qui n'est pas bien fermé, il l'ouvre avec ses pattes de devant pour passer l'inspection exacte de son contenu. Tel est le désagrément que procurent les mâles encore jeunes qui, du reste, sont familiers ; plus ils vieillissent, plus ils deviennent hargneux, au point de devenir tout à fait impossibles à approcher. En effet, parmi toutes les bêtes fauves, c'est le Coati solitaire qui fait relativement les blessures les plus dangereuses. Il mord encore plus fort que le Blaireau et est capable de mettre en danger la vie des chiens même les plus vigoureux en les mordant au point de leur ouvrir les vaisseaux sanguins du col. Les chiens, qui ont une prédilection pour la chasse au Coati, et qui, pour cette raison, sont désignés sous le nom de *Chiens à Coatis*, sont très-faciles à reconnaître aux nombreuses cicatrices de leurs têtes et à leurs balafres, suites de leurs luttes opiniâtres avec les solitaires.

Les colons allemands du Rio-Grande do Sul aiment avec passion la chasse au Coati.

La chasse au Coati est, du reste, assez aisée : on parcourt, avec de bons Chiens, la forêt où l'on suppose qu'il se trouve des Coatis, c'est-à-dire la forêt placée sur les versants des montagnes voisines des plantations. Lorsque les Chiens trouvent la trace d'une troupe de Coatis, ils ont bientôt reconnu l'arbre où les bêtes se sont réfugiées et aboient jusqu'à ce que le chasseur arrive. Souvent il est difficile, surtout lorsque les arbres sont épais et touffus, d'apercevoir la fourrure des Coatis. Mais si l'on a fini par la découvrir et si

l'on tire au milieu d'eux, toute la troupe abandonne ordinairement l'arbre en grande hâte. On dit ordinairement que, au premier coup de feu, les animaux s'enroulent sur eux-mêmes et se laissent tomber de l'arbre sans tenir compte de la hauteur. Ce n'est pas littéralement vrai : tous les Coatis sautent bien de l'arbre dans la plupart des cas, mais ils utilisent toujours les branches qu'ils rencontrent pour diminuer la hauteur du saut et amortir la chute. Lorsque les arbres sont très-hauts, les Coatis cherchent, en se sauvant au-dessus des branches, à passer sur des arbres voisins. Du reste, le nombre des Coatis, faisant partie d'une troupe de ces animaux, qui est tué, n'est ordinairement pas très-grand. En effet, les chiens mêmes, quand on en possède plusieurs, ont l'habitude de se jeter sur l'un de ceux qui sautent en bas et de laisser ainsi aux autres le temps de gagner un arbre plus élevé (R. Hensel, *Der zoologische Garten*).

Le Capybara) *Hydrochœrus capybara*),

Par Augustin Delondre.

Le *Capybara* ou *Capiygoea*, nommé improprement *porc d'eau* par les européens qui habitent la Guyane, paraît se rencontrer surtout, suivant A. de Humboldt, fréquemment sur les bords de l'Orinoco, de l'Apure et des rivières de l'intérieur de la Guyane. Le célèbre voyageur Don Felix de Azara l'a observé sur les bords de toutes les rivières et de tous les lacs du Paraguay jusqu'à la rivière de la Plata. Rengger l'a rencontré au Paraguay sur les bords du Parana, mais seulement par couple, sur les bords du torrent du Paraguay par petites troupes de quatre ou six, et sur les bords d'une rivière dans le Paraguay en troupes de vingt et plus. Il ne s'éloigne pas de la rivière. Sa démarche est plutôt lente et ce n'est qu'en cas de danger qu'il saute; mais il ne peut pas courir longtemps. Il nage très-bien ; mais il ne se rend dans l'eau que pour y rechercher sa nourriture ou pour changer de gîte. Dans les endroits habités, il ne sort que la nuit pour chercher sa nourriture; dans les endroits inhabités, il sort le jour. Sa nourriture consiste en plantes d'eau et en écorces de jeunes arbres. Il paraît quelquefois, suivant Azara et Rengger, causer des dégâts aux plantations de melons d'eau, de calebasses, de Maïs encore jeune et d'autres plantes. La femelle donne en une portée un à quatre petits dans l'année, mais jamais huit. En captivité, le Capybara, lorsqu'il a été pris jeune, est aussi doux que les animaux domestiques et se laisse toucher sans manifester aucune crainte. Il ne s'écarte jamais à une grande distance de sa résidence ; mais il ne répond pas toujours aux appels de son maître. On n'a pas besoin de lui donner de nourriture, pourvu qu'on le laisse la chercher lui-même : celle qu'il préfère consiste en melons d'eau et en plantes des marais.

La peau de cet animal ne peut être que difficilement utilisée parce qu'elle est spongieuse et se laisse traverser par l'eau.

Sa chair n'est mangée que par les Indiens. Rotie à l'état frais, elle a une saveur désagréable toute particulière qui provient de la graisse attenante. Mais si on la fait bouillir d'abord dans l'eau ou si on la met mariner avec du sel et si on l'apprête ensuite, elle a une saveur aussi délicate que celle du meilleur morceau de veau.

Les blancs qui habitent le Paraguay, font quelquefois, par passe-temps, la chasse au Capybara. Le chasseur peut du reste aisément en tuer des bandes entières parce qu'ils changent peu de résidence. Quelquefois on lui coupe la route du côté de l'eau et on le prend ensuite au lasso. Ordinairement on le suit en bateau le long des bords des cours d'eaux et on le tue à coups de fusil ou d'armes à feu. Blessé, il fait quelquefois des blessures graves à ceux qui le poursuivent. Atteint à la tête pendant qu'il nage, il plonge, mais ne reparaît plus.

Le Capybara a, du reste, moins à craindre de l'homme que du Jaguar qui le traque nuit et jour et pour lequel le Capybara constitue la proie qu'il préfère. Comme le Capybara est sans défense, il constitue une proie aisée pour presque toutes les bêtes fauves, non-seulement sur la terre, mais aussi sur l'eau. Son principal ennemi est le grand boa d'eau, le *Boa murina*, le plus grand de tous les Serpents connus.

Le prince Max de Wied-Neuwied a rencontré le Capybara, bien que ce ne soit pas en grand nombre, dans toutes les parties du Brésil qu'il a visitées. Dans les endroits habités, il ne se montrait guère que le matin ou le soir. Dans les endroits inhabités, on le voyait tout le jour sur les bords ou sur les bancs sablonneux des cours d'eaux. Aussitôt qu'il apercevait l'homme, il se dirigeait vers le cours d'eau voisin.

Le Capybara ne se nourrit que de végétaux. Les Botocudos le tuent à coups de flèches et le font rotir au moyen de broches de bois. Sur la côte orientale duBrésil, il n'est mangé que par des nègres et des Indiens.

De Humboldt rapporte cependant que les moines de la Guyane espagnole rangeaient le Capybara, ainsi que le Tatou, le Lamantin et la Tortue dans la classe des animaux qui peuvent être mangés les jours de jeune (H. Schlegel, *Jaarboekje van het K. Z. G. natura artis magistra* 1866) : la viande du Castor serait du reste aussi considérée, au point de vue catholique, comme analogue à celle du poisson et pourrait être mangée pendant les jours maigres.

Il existait en 1869 au Jardin zoologique d'Amsterdam une couple de Capybara qui n'avaient pas encore atteint leur développement complet.

Acclimatation des plantes.

L'introduction dans les jardins botaniques des colonies anglaises d'un certain nombre de plantes économiques a donné la preuve que beaucoup pourraientêtre réellement acclimatées et prendre une place importante au milieu

des productions végétales de leur patrie adoptive. D'après le docteur Schomburgk, directeur du jardin botanique d'Adélaïde (South Australie), beaucoup de plantes étrangères, qui y ont été introduites, y végètent si bien qu'il ne doute pas de leur facile adaptation à leur culture dans le pays. La Garance (*Rubia tinctorum*), en particulier, a trouvé, dans cette contrée, des conditions si favorables, qu'elle croît partout avec vigueur et menace de devenir incommode, si l'on n'arrête pas ses progrès. Tout donne à penser que cette précieuse plante tinctoriale est appelée à donner une culture très-profitable pour le pays, et que malgré le frêt considérable du transport d'Australie en Europe, elle viendra bientôt sur nos marchés faire concurrence aux garances de nos pays. (*Pharmaceutical Journal*, 3 septembre 1871.) J. L. S.

Le Châtaignier du Para ou Sapucaia, plante comestible du Brésil.

(D'après des renseignements envoyés par M. Baraquin.)

Par M. Aug. Delondre.

Le Châtaignier du Para (*Bertholetia excelsa*), de la famille des Lecythidées, est un arbre colossal dont on voit la cîme s'élever au-dessus de certaines forêts du Brésil : ce sont ses fruits, sortes d'amandes triangulaires, oblongues, qui sont connues dans le commerce sous le nom de *Châtaignes du Maragnon*, *Châtaignes de terre*, Châtaignes du Brésil et, depuis peu d'années, sous le nom de *Châtaignes du Para* : ces fruits ont une saveur qui tient du marron et de l'amande.

Les indigènes demi-civilisés, ou ceux qui ont été élevés dans le voisinage des bourgades civilisées, ne désignent du reste les Châtaignes du Para que sous un autre nom, celui de *Castanha*, dérivé par corruption de la dénomination portugaise, *Castanha*. Les indigènes qui ne sont pas civilisés connaissent le même fruit sous deux noms, suivant le dialecte qu'ils parlent : celui de *Nha*, *Nhia* ou *Nia* et celui de *Tucury* (De Martius et Langaard).

Les Châtaigniers n'ont été rencontrés jusqu'ici et utilisés que dans les provinces du Para et de l'Amazone et dans les forêts du haut Orinoco, principalement à l'Est de la montagne colossale de Duida entre le Padamo et le Ocamu, le Gehete et l'Amazone, région dans laquelle ils existent en abondance. Dans la province de Para et dans une partie de la province de l'Amazone, les Châtaigniers déterminent généralement, et cela est une particularité digne d'être remarquée, les limites de la partie librement navigable des rivières, et, sur quelques points, les rives de l'ancien lit de l'Amazone. Au Nord et au Sud des parties planes du bassin de l'Amazone, les Châtaigniers occupent une large zone qui s'étend d'un côté vers les cataractes du Tocantins, du Pacajas, du Anapu, du Xingu, du Tapajos et du Madeira, et, de l'autre, vers celles du Jary, du Paru, du Maycuru, du Gurua et du Trom-

betas et réapparaissent ensuite dans les hautes terres et les petites montagnes du Jamunda et du Natuman. Ainsi il n'existe pas à proprement parler pour ce précieux végétal un *centre de création*, mais bien deux vastes zones qui accompagnent de loin le cours de l'Amazone.

Dans le bassin du Tocantino, les Châtaigniers commencent à former des groupes même dans quelques-unes des îles des cataractes, et ils n'apparaissent jamais dans la partie inférieure que lorsque la rivière cesse d'être navigable par suite de la multitude de roches qui obstruent son lit. Dans la région du Pacaja, il en est de même : les Châtaigniers apparaissent en nombre considérable tout contre les cataractes d'Urua et Grande et de Pependa sur l'affluent désigné sous le nom de Curuhi ; mais, au-dessous de ces obstacles, on n'aperçoit que rarement un Châtaignier par-ci par-là et il ne paraît être que le résultat de la germination de quelques graines, restées dans cette zone méridionale, habitat primitif du végétal, après la migration générale de l'espèce.

Le Châtaignier du Para, comme cela a été observé déjà plus d'une fois, pousse uniquement dans les terrains élevés et secs, tandis que son congénère, le *Sapucaia* (*Lecythis oltaria*), végète indifféremment dans ces terrains aussi bien que dans les plaines, même lorsqu'elles sont inondées durant la saison des pluies.

M. Penna, qui a fait un voyage dans la région du Pacaja, dit : j'ai vu au-dessus d'une forêt inondée une belle cime de châtaigniers : bien que l'on m'assurât que tout le pays était constitué par un *igapo* (forêt submergée) d'une grande étendue, il me fut possible de pénétrer jusqu'au pied de l'arbre et je pus vérifier que l'arbre se développait dans une espèce d'île sur un terrain solide et élevé d'environ 2 mètres au-dessus du niveau de l'igapo ; l'île n'avait peut-être qu'à peine 100 à 120 mètres de circonférence : M. F. Penna ajoute du reste que ce n'est là qu'une appréciation, puisqu'il ne l'a pas mesurée. Des faits identiques peuvent se reproduire et induire en erreur les personnes mêmes les plus intelligentes. Les amandes du Châtaignier, ou, comme on le dit généralement, les Châtaignes ne sont venues se ranger au nombre des articles de commerce que dans les premières années de notre siècle. En 1755, elles étaient encore si peu appréciées qu'elles étaient à peine employées à la nourriture des animaux domestiques : ce fait est du reste confirmé par une déclaration du missionnaire du Rio-Negro, Frère José de Santa Magdalena qui dit que l'ajudante de la garnison de Barcellos envoie suivant la coutume un canot pour récolter des châtaignes pour nourrir les animaux de la ville. Du reste le nom de *Sapucaia*, donné au Brésil aux amandes du *Lecythis ollaria*, n'a pas d'autre origine, puisque le mot indigène *Sapucaia* paraît se traduire en portugais par le mot *gallinha* (poule), ce qui indique que les châtaignes de cette espèce constituent un aliment qui sert à la nourriture des animaux domestiques. Les châtaignes du Para sont aujourd'hui pour cette province un article important d'exportation qui est très-estimé en Europe et aux États-Unis : ce dernier pays, l'Allemagne et la Russie sont les principaux consommateurs.

Le fruit du Sapucaia est le plus estimé et se paye généralement un prix triple de l'autre : elle est réellement bien plus agréable, mais sa récolte présente de bien plus grandes difficultés : ses amandes ne sont pas, comme celles du *Bertholletia excelsa*, enfermées dans un péricarpe indéhiscent, corné, qui le protége et qui exige l'emploi d'un couteau ou d'un marteau pesant pour le briser et en retirer l'amande ; au contraire, elles se détachent du fruit au moment même où il laisse tomber le petit opercule ou petit couvercle qui les retient, et ils se dispersent dans l'igapo et sur les bords des courants où ils se perdent : ou bien, quand ils tombent sur un terrain sec, ils sont dévorés aussitôt par une infinité d'animaux, habitants des forêts qui attendent ordinairement leur chute avec anxiété. Le *Sapucaia* occupe dans la géographie botanique une région bien plus importante que le châtaignier du Para, il se rencontre en plus ou moins grande quantité dans les provinces de Minas-Geraes, de Rio de Janeiro, d'Espirito santo, du Para, de l'Amazone et dans quelques autres. Le prix normal de la châtaigne du Para est de 5000 reis (1000 reis, 2 fr. 74), ou de 6000 reis par alqueires (1 alqueire, 13 litres, 800). Le prix de la châtaigne du Sapucaia est triple, un peu plus un peu moins suivant la quantité existant sur le marché. Les Singes aiment beaucoup les amandes du *Sapucaia* et de là leur est venu le nom de *marmite des Singes*, sous lequel elles sont désignées quelquefois. M. Ferdinand Denis, dans son histoire du Brésil, donne un récit réellement amusant de l'invasion du *Sapucaia* par des bandes de Singes pour s'approprier les fruits et en manger les amandes qu'ils savent très-bien tirer de leur enveloppe.

Dans les renseignements que nous venons d'extraire de l'article de M. Ferreira Penna, sur le Châtaigner du Para et sur son congénère, le *Sapucaia*, il n'a été question que des fruits considérés comme comestibles : on peut en extraire un suc laiteux qui est employé comme condiment et une huile qui est employée pour la cuisine et l'éclairage et est utilisée en médecine : du reste, ce n'est pas par son fruit seul que le Châtaignier du Para rend des services aux indigènes. Ces derniers, en faisant macérer l'écorce de l'arbre, en retirent une étoupe qui est employée au calfatage des embarcations : le bois lui-même est employé dans les constructions navales.

Rôle assainissant des plantes.

Au musée de Leicester, M. Ingram a dernièrement fait une conférence sur ce sujet, en expliquant comment les plantes et surtout les arbres absorbent dans le sol l'humidité, qui autrement se ferait souvent sentir sous forme d'exhalations délétères. La vie végétale dégage de l'oxygène et délivre l'air de principes de corruption, de sorte que la multiplication des arbres, arbustes, et plantes herbacées augmente les qualités vivifiantes de l'air en le purifiant. Il va sans dire que l'efficacité n'est pas la même chez tous les

arbres. Selon l'espèce, il faut les employer différemment. Les arbres à grandes feuilles duvetées ne sont pas propres pour les villes, les particules de carbone qui flottent dans l'air de ces dernières s'attachent aux feuilles rugueuses et les détruisent souvent tout à fait. Les Pins et Sapins demandent un air très-pur. Le Tilleul, le Platane, l'Érable, l'Orme et le Marronnier sont du nombre des espèces qui prospèrent dans les villes. Des terres basses et marécageuses gagnent beaucoup à être épuisées par de fortes cultures. Pour créer de riches végétations, aucun sacrifice n'est trop lourd. La plante saisit du reste avec avidité ce qui peut lui aider à s'établir. Les eaux des égouts de Londres ont communiqué une fertilité merveilleuse aux sables de Barking Creek.

Le conférencier mentionna un fait assez bizarre qui fait ressortir la vertu qu'ont les plantes d'assainir l'air. L'observatoire de Washington, aux États-Unis, est situé dans un marais tellement meurtrier, que les aides astronomes mouraient régulièrement aussitôt arrivés. Des soleils furent semés tout autour, et ces plantes furent à l'apogée de leur développement au moment où la fièvre sévissait avec le plus de fureur. Le résultat de la mesure fut que le principe fébrile étant juste ce qu'il fallait à l'hélianthus, la fièvre cessa, tandis que les plantes offraient l'aspect le plus luxuriant. M. Ingram émit également l'idée que l'eau de certains puits pourrait être garantie contre des infiltrations infectes en plantant des arbres autour de ces puits (*Journal of the Society of Arts*, 15 avril 1870).

I. TRAVAUX DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ (1).

—

EXPOSITION A JERSEY.

L'exposition qui s'est ouverte à Saint-Hélier, à la fin de juin dernier et qui a été close le 19 juillet, présentait un grand intérêt sous le rapport du bétail, qui formait la partie la plus remarquable des objets exposés. Les îles normandes sont depuis longtemps renommées en Europe et en Amérique pour les qualités et l'excellence de la race bovine qu'elles nourrissent. Les Vaches de Jersey atteignent, aux États-Unis, des prix de 1800 à 2000 francs.

Aussi, les îles normandes conservent-elles avec un soin jaloux la pureté de cette race. On ne peut y importer aucune bête à corne, si ce n'est pour la consommation immédiate ; aussitôt le débarquement, tout Bœuf, tout Veau, toute Vache, doivent être dirigés sur l'abattoir, qui est situé sur le port. Il ne faut pas leur faire prendre un autre chemin que la route directe. Et ces prescriptions sont sanctionnées par une législation rigoureuse, qui punit toute infraction d'énormes amendes ; comme on sait qu'elles seraient appliquées sans pitié, on ne s'y expose pas.

C'est à l'île de Guernesey qu'est due l'initiative des expositions pour les îles de la Manche. Elles vont probablement devenir périodiques. Il y a trois ans, Guernesey fit une exposition d'objets d'art et d'industrie, qui a laissé d'excellents souvenirs. On s'était étonné alors qu'en peu de temps, dans une sphère d'action matériellement restreinte, on eût pu rassembler tant de choses intéressantes. L'exposition de Jersey, sans faire oublier ce précédent, l'a de beaucoup dépassé, grâce au zèle et à l'intelligence des personnes qui se sont mises à la tête de l'entreprise.

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

L'agriculture a, depuis quelques années, fait de notables progrès dans les îles normandes. On ne doute pas que l'émulation que font naître les expositions, et les lumières qu'elles répandent dans le pays, n'y aient contribué dans une grande mesure. Mais, dans cette région, le système de culture est tout autre qu'en France. Son principal objet est d'abord le bétail. On attend encore un ouvrage spécial sur la race bovine des trois îles de Jersey, Guernesey et Alderney (ou Aurigny). Un traité technique à ce sujet serait d'un grand intérêt pour nos éleveurs (1). Les comptes rendus publiés jusqu'ici dans les journaux se sont presque exclusivement attachés à l'aspect artistique et pittoresque de l'exposition, qui était vraiment brillante sous ce rapport, et en ont négligé les côtés économiques et industriels. Ensuite, le bétail n'est resté exposé que très-peu de jours : on a eu pour ainsi dire hâte de s'en débarrasser ; et le public a reporté son attention sur les tableaux, les sculptures, les curiosités de toute sorte, qui, arrivés de toutes les parties du monde, présentaient à l'œil un ensemble séduisant.

On a cependant reconnu que le bétail était le trait caractéristique, la gloire de l'exposition de 1871 ; c'est du bétail qu'elle tirait le plus d'honneur. L'île de Jersey n'avait pas exposé moins de 316 bêtes à corne de race pure et du plus beau choix. On admirait leurs proportions exquises, la couleur fauve de leur robe, rappelant celle de la Biche et du Daim (deer-like sleekness) ; la plupart de ces animaux réalisaient l'idéal de leur espèce, et la première place au *herd-book* leur était incontestablement acquise. Ces expressions, empruntées à la chronique locale, peuvent paraître un peu emphatiques ; mais tout connaisseur, qui comparerait l'animal perfectionné de Jersey, aux allures vives, aux formes nobles et fines, avec

(1) Nous ne connaissons, sur cette matière, qu'une brochure qui a paru en France sous le titre de : *Notice sur les Vaches de l'île de Jersey*, par Auguste Bernède, ancien magistrat, membre de plusieurs Sociétés d'agriculture : notice extraite d'un mémoire couronné par la Société nationale et centrale d'agriculture de Paris, le 12 mai 1850.

le spécimen ordinaire de la race lourde et négligée de nos campagnes, ne pourrait, de bonne foi, rien retrancher à cet éloge.

Guernesey n'avait envoyé que onze bêtes à cornes qui furent jugées dignes d'attention, mais inférieures à celles de l'île sœur. Alderney, dont le bétail est pourtant fort renommé, paraît n'avoir rien envoyé. Les Chevaux, les Porcs, la volaille, n'ont point paru mériter de mention particulière. Les instruments aratoires n'étaient pas en grand nombre. Il est du reste à remarquer que les céréales sont à présent peu cultivées dans les îles ; on en considère la culture comme trop peu rémunératrice.

Le haut prix des locations, qui atteint de 500 à 800 francs l'hectare, et la cherté de la main-d'œuvre, obligent les fermiers à demander au sol tout ce qu'il peut rapporter. A l'aide du varech, que la mer jette en abondance sur la côte, et qui leur sert d'engrais, ils obtiennent de magnifiques résultats, et réussissent à faire deux récoltes par an. Tous sont à l'aise, et beaucoup même parmi eux sont riches.

Leurs pommes de terre sont d'une qualité exceptionnelle, et font prime sur le marché de Londres. Leurs choux atteignent de telles dimensions que les tiges, après avoir été dépouillées de leurs sommités et de leurs feuilles, sont vendues et sont façonnées pour servir de cannes ; c'est l'objet d'un commerce spécial (Jersey's cabbages, Jersey's sticks).

Ces produits sont en grande partie envoyés dans les ports anglais, d'où ils se répandent dans toute la Grande-Bretagne.

Nos cultivateurs de la Manche et des départements voisins, où le sol est de même nature, où les conditions climatériques sont les mêmes, pourraient profiter de ces exemples. En perfectionnant leurs procédés, en introduisant les plantes potagères dans leur culture, ils seraient assurés, comme leurs voisins insulaires, d'un débouché avantageux, et ils réaliseraient, aussi bien qu'eux, de notables bénéfices.

X.

LES BOEUFS SAUVAGES DES MAURES,

Par M. TURREL.

Le Bulletin de la Société d'acclimatation du mois de juillet 1870 contient, sur la race bovine sauvage des Maures, une notice qui fut lue avec intérêt. Les renseignements qu'elle donnait sur ces rustiques animaux élevés en plein bois et se nourrissant de brindilles de chênes, de bruyères et de graminées coriaces, éveillèrent l'attention de l'habile directeur du Jardin zoologique du Bois de Boulogne. M. Albert Geoffroy Saint-Hilaire eut la pensée de doter ce bel établissement d'un couple de cette race; mais il fut détourné de ce projet, d'abord par la cherté des fourrages et plus tard par la guerre qui bouleversa notre malheureux pays et détruisit tant de richesses scientifiques, sacrifiées avec une scélérate préméditation par les assiégeants de Paris.

Il m'a paru opportun de revenir avec quelques nouveaux détails sur les Bœufs sauvages des Maures pour plusieurs et sérieux motifs.

Le premier, le plus urgent, c'est que ce qui reste du troupeau dont j'ai fait l'historique est menacé de destruction, le propriétaire qui depuis trente ans a laborieusement reconstitué cette curieuse race n'étant pas suffisamment dédommagé par la vente de ses élèves.

Le second, qui ressort des conséquences de la guerre, c'est qu'il importe de conserver, de répandre le plus possible, en présence des épizooties qui ont ravagé nos étables, une race bovine qui offre à un degré si étonnant la résistance à la maladie et une sobriété qui ne saurait être égalée par aucune autre race du pays.

Le découragement qui s'est emparé de M. Louis Auméran, propriétaire de la Chartreuse de Laverne, domaine où vivent les derniers représentants des anciens troupeaux des Maures, s'explique par l'indifférence que nos cultivateurs du midi apportent à ce qui est l'affaire capitale des agriculteurs du

nord : la production de la viande, l'élève des animaux de boucherie, et l'entretien, dans les fermes, d'un cheptel, donnant à la fois du travail, du fumier et de la viande.

Cette apathie, si préjudiciable aux intérêts de notre agriculture et aux moyens de production du sol forcément voué à la stérilité par l'absence d'engrais, s'était déjà manifestée dans la circonscription de notre arrondissement. Il y a, en effet, une trentaine d'années que, par les soins du comice de Toulon, il fut fait, à l'aide d'une souscription, une importation de Vaches laitières de Bretagne. On fut satisfait de la sobriété de cette race qui donnait, relativement à sa petite taille, de notables quantités de lait. Mais peu à peu ces animaux disparurent, et, bien que plusieurs Taureaux eussent été mis à la disposition des cultivateurs, il n'en reste plus en Provence, au moment où j'écris, un seul représentant de race pure. Toutefois M. Martin de Roquebrune, à Saint-Tropez, a conservé un petit groupe de ces Vaches laitières, métissées avec les Taureaux du pays.

Il n'est donc pas étonnant que ce réveil momentané de nos indolents cultivateurs ait été suivi d'un affaissement complet ; aussi le peu d'empressement qu'ils ont mis à se procurer la race bovine des Maures, bien autrement sobre que la race bretonne, n'a-t-il rien de bien surprenant pour ceux qui connaissent le fond du caractère du paysan provençal.

Le troupeau de M. Louis Auméran est actuellement réduit à quarante têtes, savoir : 11 Vaches, dont 9 de trois ans, et 2 plus âgées ; 10 Génisses, 3 de 1869 et 7 de 1870 ; 2 Taureaux, 7 Bœufs et 10 Veaux de 1871, dont 4 mâles.

Voici comment le troupeau primitif de ces précieux animaux a été successivement décimé.

Dès 1867, M. L. Auméran avait livré à plusieurs bouchers un certain nombre d'animaux ; à un seul engraisseur, il avait vendu dix-huit têtes d'adultes pour la boucherie.

Quelques rares propriétaires lui avaient aussi acheté plusieurs Bœufs et Vaches destinés au joug.

En 1868, M. Martel Donat, commerçant en bestiaux, acheta vingt têtes bovines, et les revendit en partie à M. le marquis de Retz, qui en a été, dit-on, très-satisfait.

En juillet 1870, le père Vincent, directeur-fondateur de l'Orphelinat de Saint-Isidore, commune de Saint-Cyr (Var), acheta 10 Vaches, un Taureau et 2 Veaux, pour la somme de 2300 francs.

Vers la même époque, enfin, M. L. Auméran livra quatre Bœufs à l'engraissement pour la boucherie. Cette vente fut faite pour le prix de 900 francs, avec stipulation de participation à la plus-value après l'engraissement ; mais ces Bœufs durent être livrés à la boucherie sans accroissement, à cause de la disette des fourrages.

Ainsi une soixantaine de bêtes ont été distraites du troupeau primitif, surtout pour la boucherie, et la multiplication des Vaches, qui en constituent le noyau actuel, ne l'a pas sensiblement augmenté, parce que, tous les ans, par le fait de la surface tourmentée de la région qu'elles habitent, et aussi par la négligence des gardiens, il s'en perd une certaine proportion qui se mutilent ou se tuent en se précipitant dans les ravins et en bondissant à travers les rochers.

Il est donc à craindre que les derniers survivants de la race des Maures ne soient perdus pour l'agriculture et ne finissent prochainement à l'abattoir.

C'est pour prévenir ce fâcheux résultat que je m'adresse aujourd'hui à la Société zoologique d'acclimatation.

Si la peste bovine ravage nos étables, ne faut-il pas, en effet, attribuer la funeste propagation du fléau en grande partie à l'affaiblissement progressif de nos races de boucherie, condamnées à une stabulation beaucoup trop prolongée, et perdant par suite peu à peu de leur force de résistance aux causes de maladies ?

Cette faiblesse, lentement envahissante, n'est cependant pas exclusive de la beauté des formes, du développement de la taille et d'un bel embonpoint. Toutes les fois que les animaux domestiques trouvent une alimentation abondante et de bonne qualité, ils tendent à augmenter de dimension en tous sens. Mais la matière de l'hygiène comprend d'autres agents essentiels que la nourriture. L'habitation, le renouvellement de l'air, sont des conditions indispensables au maintien de la santé ; de plus, si l'être vivant ne peut pas se livrer à une série d'actes

qui favorisent la circulation, la digestion et l'assimilation, il perd de son énergie vitale, tout en acquérant un embonpoint quelquefois excessif. L'obésité est une maladie provoquée pour beaucoup d'animaux domestiques, et elle s'obtient par l'abondance de la nourriture et la séquestration. Or elle est elle-même la conséquence du ralentissement de la circulation, et elle devient une cause de maladies variées.

En ce qui concerne spécialement l'espèce bovine, les sujets affaiblis par de mauvaises conditions hygiéniques sont disposés à recevoir, sans pouvoir réagir contre elles, les influences morbifères engendrées dans des contrées malsaines, et propagées, soit par les individus déplacés pour les besoins de la consommation, soit par l'intermédiaire de l'air, comme cela se voit dans les grandes épizooties.

C'est parce que nos races de Bœufs offraient cet affaiblissement dû à l'inobservation de l'hygiène, que la peste a envahi nos départements occupés par l'ennemi. Le vide produit dans les étables des cultivateurs de ces contrées malheureuses ne serait-il pas utilement comblé par des animaux appartenant à une race extrêmement rustique et résistant à la misère et aux maladies, avec une énergie que peut seule expliquer l'influence vivifiante d'une éducation en liberté et presqu'à l'état sauvage.

Les Bœufs de la race des Maures ne connaissent, en effet, aucune maladie. Ils ont la même immunité que les fauves, et cependant, quoique d'un caractère indépendant et ombrageux, ils connaissent leur gardien, obéissent à sa voix, et se soumettent au travail sans résistance. Ils sont intelligents et dociles lorsqu'ils sont mis à un régime différent de celui qu'ils suivent dans leurs bois, et ils sont très-susceptibles d'attachement.

Leur rusticité, au témoignage de M. Auméran, s'est accrue pendant la période à laquelle remontent ses souvenirs, au lieu de diminuer. M. Auméran, d'accord en cela avec la tradition de la région qu'il habite, croit que les hivers du siècle dernier étaient plus rigoureux, mais que, les pluies étant plus abondantes et moins rares, la montagne était plus fraîche et plus riche en herbages dont les Bœufs profitaient au printemps

et à l'automne; tandis qu'actuellement de longues et persistantes sécheresses sont cause d'une aridité du sol qui ne peut nourrir que des végétaux à racines pivotantes et ne permettent pas la végétation des graminées qui autrefois donnaient un fourrage, sinon délicat, du moins aromatique et assez abondant pour les besoins des animaux.

Donc les Bœufs des Maures sont obligés aujourd'hui de se contenter des maigres végétations de la zone granitique, et ils se rejettent en désespoir de cause sur les arbrisseaux de la région et sur les brindilles des essences à feuilles caduques, sans mépriser les feuilles coriaces du chêne-liége, de l'yeuse, et du chêne au kermès, que ses aiguillons acérés ne défendent pas contre la robuste mâchoire de ces précieux animaux.

Rien n'est donc plus explicable que le rapide développement et la facile mise en bon état de ces Bœufs lorsqu'ils sont soumis à un régime moins aléatoire, et qu'ils reçoivent des rations sinon abondantes, du moins régulières. Les Vaches qui, à l'état sauvage, ne produisent que strictement la quantité de lait nécessaire à leurs Veaux, voient augmenter, par une nourriture meilleure et plus copieuse, leurs qualités lactifères, et M. Auméran m'affirme qu'il est sorti de son troupeau d'excellentes Vaches laitières.

Voici à ce sujet les curieux renseignements que je reçois de M. l'abbé Vincent, le vénérable directeur de l'Orphelinat de Saint-Cyr; je transcris sa lettre textuellement.

« Saint-Cyr du Var, le 11 octobre 1871.

» Monsieur,

» En réponse à la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser, je m'empresse de vous transmettre les détails que vous me demandez, sur les Vaches que nous avons acquises de M. Auméran, propriétaire de Laverne.

» Notre acquisition a été faite il y a environ quinze mois.

» Elle se composait de dix Vaches, un Taureau et deux jeunes Veaux.

» 1° Habitués à vivre continuellement dans les bois, soit pendant le jour, soit pendant la nuit, je craignais d'abord que

ces animaux ne fussent par trop intraitables et farouches, et, par suite, trop difficiles à gouverner. Mais depuis que nous les avons, ils sont entre les mains de nos enfants, même assez jeunes, et jamais nous n'avons eu à regretter aucun accident. Chaque bête a son nom, et elles obéissent toutes à la voix des enfants.

» 2° Il est très-certain que ces animaux ne sont nullement difficiles sous le rapport des aliments. S'ils l'étaient, après le rude hiver et les fortes chaleurs qu'ils ont traversés depuis que nous les avons, pas un seul ne serait en vie.

» 3° Leur tempérament est donc très-robuste. Nous n'en avons jamais eu de malades. Une Vache seule nous est morte, mais c'est par accident ; elle avait par gloutonnerie avalé un soulier qui lui est resté au gosier. Cette Vache avait du reste la manie de s'attaquer aux cuirs et même aux harnais.

» 4° Quant au travail, habitués à vivre en toute liberté dans les bois, nous n'avons rien pu obtenir de ces animaux. Il ne nous a pas été possible de former un seul attelage, soit pour les charrois, soit pour les labours. Nous comptons, pour les dresser au travail, sur les Veaux, et nous nous sommes entendus avec un homme de l'art qui va commencer à mettre sous le joug les deux Veaux que nous avons acquis avec les Vaches.

» 5° Le lait est d'une très-bonne qualité, mais je le trouve peu abondant ; on ne peut pas dire que ces Vaches soient bonnes laitières. Cependant je dois avouer qu'elles donnent en ce moment une quantité de lait beaucoup plus considérable que lorsque nous les avons prises.

» J'avoue aussi que la nourriture ne leur a pas toujours été abondante, et que, par rapport à nos ressources en herbes et en feuilles provenant de nos bois et nos champs, le nombre des Vaches est trop considérable. Aussi allons-nous le diminuer.

» Je serai très-heureux, monsieur, si ces détails peuvent vous satisfaire. En vous les adressant, j'y joins l'expression, etc.

» *Signé* VINCENT, prêtre. »

Cette lettre, très-intéressante, confirme ce que j'avance sur la rusticité de cette race, et ne diminue pas les espérances que l'on peut concevoir sur ses qualités laitières, puisque, malgré l'insuffisance des fourrages, les Vaches de l'Orphelinat ont donné plus de lait qu'à leur arrivée.

Quant au travail, auquel le directeur de l'Orphelinat les croit peu propres, leur résistance vient probablement de ce que ces animaux n'ont pas été dressés avec certains ménagements. On eût dû les appareiller avec des Bœufs ou des Vaches déjà rompus au joug, et je suis convaincu que, dans ces conditions, ils auraient montré au travail la même docilité que dans leurs relations journalières avec les jeunes orphelins aux soins desquels ils sont confiés sans qu'il en soit résulté jamais aucun accident.

Au reste, avant la Révolution, la race bovine des Maures était nombreuse et formait d'importantes bandes connues localement sous le nom de *Vacaïros*. Elles étaient désignées, suivant le centre de leur cantonnement par la dénomination de Vacaïros de Laverne, de Treps, de Lambert; nourris exclusivement dans les bois où ils trouvaient des herbes plus abondantes et un couvert plus frais, ces animaux donnaient aussi du travail et se laissaient atteler au chariot et à la charrue.

On venait d'assez loin se pourvoir à Collobrières de Bœufs de labour, qui étaient recherchés à cause de leur rusticité. Tous les ans, à la date du 11 mai, il y avait à Collobrières une grande fête avec cérémonies religieuses ; on conduisait sur la place de l'église les Bœufs et Vaches, ainsi que les jeunes Veaux, la plupart enguirlandés de verdure et de fleurs, et le prêtre les bénissait du haut du perron. Il y avait à cette fête une grande affluence de visiteurs, et les transactions s'y traitaient habituellement à cette occasion. La Révolution, le morcellement de la propriété, mirent un terme à cette prospérité ; et la race bovine, négligée, est menacée de disparaître, si la Société d'acclimatation ne peut pas prendre quelques mesures conservatrices, qui seraient bien autrement importantes que l'introduction d'une espèce exotique.

En effet, la race bovine des Maures se recommande, outre les qualités que nous avons successivement étudiées, par la saveur de la chair ; elle n'a pas de rivales pour la boucherie,

elle a comme un goût de gibier qui a quelque analogie avec celui du Sanglier.

Si nous vivions en Angleterre, nul doute qu'il ne se présentât plus d'un riche compétiteur qui se ferait un devoir de recueillir les représentants d'une intéressante race, menacée de disparaître prochainement, et digne cependant de la sollicitude de tous ceux que préoccupe l'avenir de l'agriculture.

En France, et surtout dans notre midi, l'idée d'une pareille préservation peut se présenter à bien des cœurs généreux épris de l'utilité d'une pareille tâche ; mais les fortunes y sont si médiocres, que la possibilité d'une si louable détermination y est au moins très-douteuse.

Cette œuvre de conservation ne peut donc être attendue que d'un effort collectif, et il nous semble qu'il ne peut être efficacement tenté que par la Société d'acclimatation.

La première mesure à prendre serait, ce nous semble, l'acquisition de un ou deux couples, qui, placés dans le Jardin zoologique du bois de Boulogne, lorsqu'il sera rétabli, permettraient l'observation et l'étude directe de ces animaux.

Concurremment avec ce moyen d'appeler l'intérêt du public, il pourrait être ouvert au sein de la Société une souscription individuelle entre les sociétaires qui voudraient acheter quelques-uns de ces animaux. Ils feraient un fonds commun pour couvrir les frais de convoyage et de transport par le chemin de fer jusqu'à Paris ou aux gares où les souscripteurs en prendraient livraison.

Enfin un encouragement pourrait être donné par la Société d'acclimatation à M. Auméran, propriétaire du troupeau de Laverne, pour chaque Veau qu'il élèverait et qu'il conserverait jusqu'à l'état adulte. Une prime, dont le chiffre serait déterminé, n'imposerait pas à la Société un grand sacrifice annuel et permettrait au producteur d'augmenter son troupeau, où il serait facile de puiser plus tard, si tout le bien que je pense de cette race était vérifié.

Je soumets avec confiance ces considérations à la sagesse et au zèle du Conseil d'administration de notre Société.

DOMESTICATION DES AUTRUCHES

AU CAP.

LETTRE ADRESSÉE A M. LE MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

Par M. LANEN,
Consul de France au Cap-Town.

Monsieur le Ministre,

La domestication des Autruches prenant chaque année de plus grands développements dans la colonie du Cap, et les profits réalisés dans ce genre d'industrie devenant très-considérables, j'ai pensé qu'il ne serait peut-être pas sans utilité de transmettre à Votre Excellence quelques renseignements sur l'état actuel de cette question.

Le fermier qui a le plus contribué à attirer l'attention du public au Cap sur la domestication des Autruches, est un M. Kinnear qui réside à Beaufort West. Les expériences sont d'autant plus intéressantes pour nous que la température du district qu'il habite est aussi rigoureuse en hiver que celle du nord de la France et aussi chaude en été que celle de l'Algérie. Sa ferme est un modèle de simplicité et surprend le grand nombre de ceux qui étaient disposés à croire que de vastes étendues de terrain sont nécessaires pour élever avec succès des Autruches. Sur huit acres de terres attachées à son habitation et entourées de haies (*l'acre est de* 4046 *mètres carrés*), il a en ce moment trente oiseaux, qui ont été presque tous élevés par lui. Cet enclos est semé de luzerne et pourrait, d'après l'avis de M. Kinnear, suffire à l'éducation de près de cent Autruches, si son système d'irrigation était plus développé. Une loge et des appentis ont été construits pour la protection des jeunes oiseaux pendant les mois d'hiver ; c'est là aussi qu'on procède à l'enlèvement des plumes. Pour cette opération, deux méthodes sont en présence : les uns sont d'avis d'arracher les plumes, d'autres de les couper un peu au-dessus

de la racine et de n'enlever la racine que deux mois après. M. Kinnear préfère cette dernière méthode ; il pense que la première est souvent nuisible à l'oiseau. Le premier dépouillement a lieu quand l'Autruche n'a que huit mois ; ces premières plumes sont petites et de peu de valeur. L'opération se renouvelle tous les huit mois. Trois dépouillements d'Autruches en plein plumage ont rapporté à M. Kinnear 240 *livres sterling*, *soit* 120 *livres par an*, ou 8 livres sterling par oiseau : cette année, au lieu de vendre les plumes sur place, il les a envoyées directement en Angleterre ; de cette façon chaque Autruche lui a rapporté 10 livres sterling, soit 2 livres de plus.

Une portion de l'enclos est divisée en compartiments dans chacun desquels on apparie les oiseaux. A l'état sauvage, on compte souvent jusqu'à cinq femelles pour un mâle ; elles pondent toutes dans le même nid et couvent tour à tour. Chez M. Kinnear, au contraire, on ne laisse qu'une femelle au mâle. On ne les apparie généralement que lorsqu'ils ont trois ou quatre ans. L'accouplement commence en juillet, la ponte au mois d'août et continue régulièrement pendant six semaines environ, après lesquelles la couvaison commence et dure jusqu'en octobre. Un mois ou six semaines plus tard, vers le mois de décembre, ils recommencent à pondre pendant cinq semaines, pourvu que les autruchons de la première ponte aient été enlevés. Pendant la première saison, la Poule pond de 15 à 20 œufs ; la seconde ponte est beaucoup moins considérable. Le mâle couve avec plus d'assiduité que la femelle, souvent seize heures sans interruption, de 4 heures de l'après-midi jusqu'à 8 heures du matin ; en revanche, la femelle prend le plus grand soin de ses petits.

M. Kinnear enlève les autruchons dès qu'ils sont assez forts pour sortir de leur nid, c'est-à-dire un ou deux jours après l'éclosion. Une température chaude leur est nécessaire ; aussi les place-t-on dans une boîte profonde, garnie de peaux de moutons, en ayant soin de laisser pénétrer l'air par le couvercle. Pendant les froids rigoureux de l'hiver, on chauffe leur loge et on les y renferme. Leur nourriture habituelle

consiste en feuilles de luzerne hachée ; on a remarqué qu'ils n'en aimaient pas la tige. On leur donne aussi du blé, et, lorsqu'ils sont plus forts, du maïs. Le trèfle et même la vesce leur conviennent tout aussi bien que la luzerne. On ne laisse à leur disposition ni des clous en fer, ni des boutons de métal, ni autres délicatesses de ce genre, dont, au dire de bien des voyageurs, les Autruches sont très-friandes ; mais on leur donne du sable, de la terre, du quartz pulvérisé, de petits os et beaucoup d'eau.

Le transport des Autruches exige de grandes précautions. Beaucoup meurent pendant des voyages de longue durée. L'expérience semble avoir démontré que la meilleure façon de les transporter est de les placer dans des chariots spacieux, de les conduire lentement et de ne les faire voyager que la nuit.

M. Kinnear est convaincu que, comme nourriture habituelle, rien n'égale la luzerne ou le trèfle ; mais elles aiment aussi les feuilles de choux, les fruits et les grains. Il évalue à 20 livres la quantité de luzerne que chaque Autruche mange par jour.

Dans le district de Colesberg, quelques fermiers ont entouré de murs de vastes étendues de terrain et y laissent les Autruches, pour ainsi dire, à l'état sauvage. Des personnes compétentes pensent que l'on obtient de cette façon des plumes d'une qualité supérieure à celles des oiseaux en domesticité ; mais l'élevage des autruchons semble réussir moins bien. Sur la ferme d'un sieur Murray du même district, beaucoup d'Autruches sont mortes l'année dernière sans aucune cause apparente ; leur mort est attribuée à l'existence d'un ver trouvé dans leurs intestins.

Dans les districts de Worcester et de Graff-Reinet l'élevage de ces animaux réussit également très-bien.

L'augmentation qui s'est produite depuis dix ans, tant dans le prix des Autruches que dans le chiffre des exportations de plumes, donnera à Votre Excellence une juste idée de l'importance que prend au Cap ce genre d'industrie. En 1860, on pouvait acheter une paire d'Autruches de six mois pour

10 shillings ; aujourd'hui, un seul de ces oiseaux se paye 5 livres sterling quelques jours après l'éclosion, et de 8 à 10 livres, s'il a trois ou quatre mois. En 1860, la quantité de plumes exportées était de 2287 livres évaluées à 19 201 *livres sterling* ; en 1870, l'exportation a été de 29 000 livres estimées 87 074 *livres sterling*. Il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici qu'une Autruche, qui a atteint son développement complet, ne donne tous les huit mois qu'un quart de livre de plumes.

REPRODUCTION ET ACCLIMATATION

DU TALÉGALLE D'AUSTRALIE

TALEGALLA (*CATHETURUS*) LATHAMI.

Par Joseph M. CORNÉLY

Membre correspondant de la Société zoologique de Londres.

Les premiers colons de l'Australie ne voulaient pas croire aux récits des indigènes, quand ceux-ci leur contaient que le pays nourrissait des oiseaux qui ne couvaient pas leurs œufs. Les Européens, en effet, ne pouvaient admettre que de grands tas de détritus végétaux amoncelés fussent les nids et que la chaleur développée par la fermentation pût amener l'éclosion des œufs. Cette affirmation était exacte cependant. Le naturaliste anglais Gould s'en convainquit un des premiers.

Le Jardin zoologique de Regents'Park à Londres reçut, en 1854, un couple de ces curieux oiseaux qui confient l'éclosion de leurs œufs à la chaleur produite par la fermentation, et bientôt après un nid fut construit et des œufs y furent déposés. Les Anglais désignent cette espèce sous le nom de Brush Turkey et les naturalistes sous celui de *Talegalla Lathami.*

Au mois d'août 1869, je fis, au Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, l'acquisition de trois Talégalles, un mâle et deux femelles. Ces oiseaux vivaient dans cet établissement depuis plusieurs années déjà, ils y avaient construit plusieurs nids, pondu un grand nombre d'œufs, mais dont, sans doute à cause de l'exiguïté de l'espace qui leur était consacré, aucun produit n'avait pu être obtenu.

Après avoir gardé les Talégalles en volière pendant deux semaines et m'être assuré qu'ils s'étaient accoutumés à voir, sans s'effrayer, les chiens de garde et les autres animaux qui vivent en liberté dans mon parc ; après les avoir accoutumés à venir manger à un certain appel, je leur fis couper la pointe de l'aile et leur donnai la liberté dans un enclos, dont la clôture n'a qu'un mètre d'élévation.

Bientôt après ils furent laissés libres dans le parc et n'y commirent aucun dégât. Au début ils se rendirent de temps à autre dans le potager, et au lieu d'abîmer les légumes, comme tant d'autres gallinacés, ils se rendirent utiles en mangeant Vers, Chenilles et Limaces.

Pour le coucher, les Talégalles choisirent un grand pin, placé tout auprès de mon habitation, et jamais ils n'ont manqué de venir s'y percher le soir. Entre six et sept heures du soir, ils viennent chercher leur repas, qui consiste en orge et en un peu de pain.

Je ne connais pas d'oiseaux plus inoffensifs que ceux-là. La seule querelle à laquelle j'aie pu assister, survint un jour entre le mâle Talégalle et un jeune Coq. Ce jeune Coq méritait la correction qui lui fut administrée, car il s'était permis de courtiser d'une façon par trop persistante une femelle de l'espèce qui nous occupe. La lutte d'ailleurs entre les rivaux ne dura pas longtemps. Le Talégalle poursuivit le Coq à toutes jambes, l'atteignit et se borna à lui donner quelques coups de pattes inoffensifs. Pendant l'action l'oiseau faisait entendre son chant de guerre, bruit sourd, ronflant, très-particulier. Le même chant, si tant est qu'on puisse l'appeler ainsi, se fit entendre un jour qu'une Dinde eut l'idée de venir habiter pour la nuit le même arbre que les Talégalles. Je n'ai jamais entendu la voix des femelles. Mes oiseaux se montrent très-familiers avec les hommes; sifflés, ils accourent aussitôt et mangent du pain dans la main. Ils ont supporté les plus grands froids des hivers sans paraître en souffrir le moins du monde.

Le 8 avril 1870, je trouvai dans un coin du parc, dans un enfoncement de terrain et tout près du mur de clôture, un petit tas de feuilles sèches et de terre, d'environ 40 centimètres de haut, que je reconnus pour un commencement de nid de Talégalles. Il est bon de remarquer que, dans cette partie de la propriété, le mur de clôture est longé à une très-faible distance par la levée du Cher qui supporte une route, promenade très-fréquentée.

Ayant surveillé le nid commencé, je vis l'oiseau mâle tra-

vailler sans relâche et avec une ardeur extrême. Le dos tourné au nid, il lançait en arrière les feuilles mortes, la terre, des aiguilles de sapin, de la mousse. Du lever au coucher du soleil, l'oiseau travaillait sans prendre le moindre repos.

Vers le 17, l'ardeur de cet ouvrier laborieux parut se ralentir.

Le 20, tout travail paraît suspendu. Les jours suivants l'oiseau s'occupe de sa besogne quelques heures seulement; le nid atteint déjà des dimensions importantes, mais la sécheresse paraît ralentir considérablement l'activité du travail.

Le 30, il a plu dans la nuit, le Tallégalle reprend avec zèle son œuvre ; il s'en occupe plus tard que de coutume, car il n'abandonne son chantier qu'après six heures du soir.

La sécheresse vient encore ralentir le travail ; mais, le 11 mai, il tombe une petite pluie et je vois pour la première fois une femelle aider le mâle. Elle ne se donne pas grand'peine, mais enfin elle est présente, elle s'agite et gratte, elle aussi, le sol et le rejette sur l'amoncellement de détritus déjà considérable.

Jusque-là, aucune des femelles de Talégalle n'avait été vue aux environs du nid ; elles semblaient même fuir le mâle quand il se rapprochait d'elles. Le soir seulement les oiseaux se retrouvaient perchés dans le grand pin.

L'intérêt avec lequel je suis le travail de mes oiseaux devient alors très-grand. Le mâle et la femelle s'occupent pour ainsi dire de régler les pentes du monticule qui atteint plus d'un mètre de haut, ils en aplatissent le sommet. Le mâle se rapproche de la femelle et lui prouve sa tendresse ; puis celle-ci s'accroupit dans un trou creusé dans la partie supérieure du nid par le Talégalle et reste dans cette position plus d'une heure. Pondrait-elle ? Chacun des jours suivants le mâle consacre plusieurs heures de la journée à augmenter le monticule. Se servant de ses fortes pattes, il nettoie, comme avec un râteau, à plus de 12 mètres, tout le tour du nid.

Le 16 mai, le Talégalle fait une tranchée profonde dans le nid et la remplit de terre nouvelle qui a été légèrement mouillée par une petite pluie.

Le 19 mai, il existe un grand creux au sommet du nid; une femelle s'y pose, le mâle reste auprès d'elle en sentinelle. Ce même jour, à trois heures, la pyramide est refaite.

Le 20 mai, le sommet de la pyramide est de nouveau aplati. La femelle est accroupie sur la partie supérieure, remuant la queue de gauche à droite; elle fait un trou profond du côté opposé à celui creusé la veille. Vers cinq heures le mâle rebouche ce trou.

Le 21 mai, la seconde femelle, reconnaissable à une défectuosité de son pied, rôde dans les environs du nid.

Jusqu'au 7 juin, les Talégalles viennent souvent au nid, mais le mâle y travaille seul encore. Ce jour-là il tombe une légère pluie. Notre ouvrier en profite pour remplacer par de la terre humide la terre sèche du monticule.

Le 9 juin, la sécheresse devient très-grande; je fais renverser deux tonneaux d'eau auprès du nid. Le mâle, qui avait cessé tout travail, profite de l'aide que je lui donne; il creuse de profondes tranchées dans son monticule, rejette les débris secs du sommet et les remplace par des matières mouillées.

Le 10 juin, je fais encore arroser, le Talégalle recommence ses tranchées, mais cette fois en descendant.

Le 11, il va chercher des mousses sèches, jusqu'à 22 mètres du nid.

Le 19, on vit une des femelles pondre au sommet du nid et le mâle la servir aussitôt après. Pendant quelques jours, l'oiseau s'occupe encore du monticule, puis il semble l'abandonner entièrement; les femelles l'abandonnent aussi.

Une sécheresse anormale règne en Touraine à cette époque et me fait craindre que la fermentation nécessaire à l'incubation des œufs pondus ne puisse se produire. Ces œufs, je ne les ai pas vus, mais j'ai la conviction qu'ils ont été déposés dans le nid par les femelles.

Découragé, j'abandonne mes observations.

Peu de temps après, je remarquai que les Talégalles faisaient une énorme accumulation de feuilles et de mauvaises herbes contre le mur de la ferme, juste sous la gouttière du toit. Ce nouveau nid fut établi à 2 mètres du passage le plus fréquenté

par mes jardiniers. Il avait pour base un petit tas de sciure de bois, mais il ne ressemblait en rien au premier ; il n'avait rien de régulier. Les mauvaises herbes arrachées dans le potager furent mises à portée du nid et aussitôt employées. Le mâle et les deux femelles passaient leurs journées à remuer ces matériaux. Quelle que fût l'activité de mes oiseaux, je ne crus pas que les travaux accomplis fussent de nature à donner aucun espoir de reproduction. Depuis, j'ai regretté de n'avoir pas fait des observations assidues comme pour le premier nid.

Le 6 août, passant près d'une touffe de laurier-cerise, je fis lever devant moi un petit oiseau noir qui me fit souvenir des anciens travaux de mes Talégalles. Mon faisandier présent vit l'animal se poser sur la moulure du bâtiment des écuries, à 3 mètres du sol, et crut avoir affaire à une Poule d'eau. Chassé, l'oiseau s'envola pour aller s'abattre dans un massif épais. Appeler tout mon monde, traquer toute cette partie du parc, fut l'affaire d'un instant. Après deux tentatives infructueuses, j'eus la joie, bien vive pour moi, de tenir dans mes mains le premier jeune des Talégalles né sur le continent européen.

Le même jour, nous découvrîmes un second jeune, dans les environs du premier nid, puis le lendemain nous pûmes en prendre deux autres ; un troisième nous échappa et franchit le mur du parc.

Les jardiniers ayant remarqué que les Talégalles avaient travaillé le jour précédent au second nid, je fis légèrement fouiller et plusieurs œufs furent trouvés et immédiatement recouverts. Pensant le premier nid abandonné, je le fis examiner. A 45 centimètres je trouvai un œuf, et mon faisandier, qui cherchait de l'autre côté, rencontra un œuf gâté et tout à côté un petit tout emplumé et très-vif que nous prîmes.

Après cette recherche le nid fut recouvert avec soin et le lendemain j'attrapai moi-même, dans une touffe de lilas, un cinquième petit.

Quant aux parents, la venue de leur progéniture les laissa tout à fait indifférents. Pas le moindre cri d'appel, pas la moin-

dre attention pour les jeunes éclos. J'ai la conviction que les Talégalles ne se sont pas approchés du nid dont sortent les petits, depuis plusieurs semaines. Ceux-ci d'ailleurs ne manifestaient en aucune façon le besoin de l'aide maternelle. Comme Minerve, ils sont nés tout armés ou du moins assez forts pour se suffire.

Ayant à redouter les chats qui rôdent dans mon parc jour et nuit, mes cinq prisonniers furent logés dans une volière couverte ; ils cherchent et dévorent les morceaux de cœur de Bœuf, les fragments de Lombrics et le pain émietté que je mets à leur portée. Ils se jettent avidement sur les fraises et les cerises, mais dédaignent les œufs de Fourmis et le pain mélangé d'œufs durs que je leur offre. Ils se perchent tous, vont, viennent, mais semblent avoir la plus grande frayeur les uns des autres.

Vers cette époque je remarquai que le Talégalle mâle avait commencé un troisième nid très-bien formé, mais ce nid n'a pas donné de résultats.

Le 12 août, je fis fouiller le premier nid, il ne conservait presque plus de chaleur. Mon faisandier trouva un œuf froid, un autre tiède. J'étais convaincu que ces œufs étaient bons. Après les avoir réchauffés dans mes mains, je les fis placer sous une Poule. Un œuf est glissé sous la couveuse, puis le second. J'entends alors un bruit sec, comme si l'œuf avait rencontré un corps dur. Je crois à une maladresse. Je reprends l'œuf, qui, à mon grand étonnement, petille dans ma main, se divise en petits fragments ; et le jeune me reste dans la main, tout grouillant, enveloppé dans la membrane de l'œuf qui est placée sous la coquille. Voyant ce pauvre oiselet vivant, je le replaçai sous la poule ; mais avant le soir il était mort.

Dans les fouilles faites dans les nids des Talégalles, je n'avais pu retrouver les fragments des œufs éclos et je m'en étonnais ; mais, après avoir assisté à l'éclatement par petits morceaux de l'œuf qui m'était éclos dans la main, je compris pourquoi mes recherches avaient été vaines.

Je communiquai cette observation intéressante à M. Ph. L.

Sclater, le savant secrétaire de la Société zoologique de Londres, et il m'apprit que le jeune Casoar de la Nouvelle-Hollande, comme le jeune Talégalle, fait éclater sa coquille au moment de l'éclosion en pressant de tous côtés au lieu de *bêcher* comme le Poulet et les autres oiseaux.

Le 12 août, un garçon jardinier prit un sixième jeune Talégalle.

Le mâle exhausse le second nid tous les jours et découvre et recouvre les œufs qui y sont déposés; une fois on put les voir. En même temps il s'occupe du troisième nid, dans le voisinage duquel je fais jeter quelques brassées de mauvaises herbes aussitôt employées et mélangées à des débris de toutes sortes.

Quant aux femelles, elles n'approchent plus d'aucun des nids.

Le 28 août, un garçon jardinier saisit deux petits au moment où ils sortent du second nid. Le 10 septembre, prise du neuvième jeune près du même tas d'immondices.

A la fin de septembre, je fis fouiller le premier nid, au fond duquel le faisandier trouva cinq œufs pourris et un sixième contenant un jeune mort.

Je quittai la Touraine dans les premiers jours d'octobre, et, d'après les rapports qui me furent adressés, les oiseaux ne semblaient plus s'occuper des constructions qu'ils avaient faites pour recevoir les fruits de leurs amours.

(1871) Je revins chez moi au 1er avril 1871. Mes jeunes Talégalles étaient grands comme père et mère; de mes neuf élèves un seul avait succombé, tué par une grue. Il fut offert au Musée de la ville de Tours. Quoique élevés en volière, ces jeunes oiseaux se montrent bien plus sauvages que leurs parents, malgré cela je me décidai à les lâcher dans le parc.

A cette époque les vieux Talégalles avaient déjà un grand nid achevé et s'occupaient de reconstruire le second nid de l'année précédente. Un mois plus tôt qu'en 1870, les femelles se rendirent au nid.

Peu à peu les jeunes se familiarisèrent et cessèrent de se cacher au moindre bruit, et maintenant ils viennent comme les parents manger à la main.

Un jour le vieux mâle apercevant un des jeunes dans le voisinage du nid auquel il travaillait, s'empressa de creuser un trou, et, par des mouvements singuliers, comiques, il essaya de décider le passant ou plutôt la *passante* à venir à lui.

Un des jeunes mâles de Talégalle s'est emparé du premier nid construit par ses parents en 1870. Il fait très-sec; aussi va-t-il travailler près de la mare voisine du nid, il y gâche de la terre humide et la lance dans la direction du nid à plus de deux mètres de haut.

Le 27 juin, une des sœurs de ce laborieux ouvrier vient au nid.

Autant l'année 1870 a été sèche, autant celle-ci est humide.

Malgré cette humidité excessive, mes oiseaux ont construit cinq nids, et depuis le 27 juin je suis possesseur de la troisième génération de Talégalles; je possède douze jeunes. Je suis donc fondé à dire que l'acclimatation de cette espèce est faite, et, comme gibier, elle est fort recommandable, car la chair de ces oiseaux est exquise.

Château de Beaujardin (Tours), le 29 juin 1871.

P. S. — Je possède, en liberté, dans mon parc, le Dindon Ocellé (*Meleagris ocellata*) de Honduras que j'ai acquis en 1870 au Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne.

Ces rares et magnifiques oiseaux ont passé l'hiver dans une volière non chauffée où souvent le matin leur eau était gelée; ils n'en ont pas souffert.

Depuis la fin de mars, mes Dindons ocellés sont en liberté et couchent dans un arbre. Ce sont des oiseaux très-sociables, mais timides : un mouvement brusque, un bruit soudain, les mettent en fuite. Les Crossoptilons leur ressemblent beaucoup pour le caractère.

La nourriture qu'ils préfèrent, c'est le maïs; quant au pain, au sarrasin et aux autres graines, ils en font peu de cas.

J'ai un Choucari (*Gymnorhina tibicen*) vraiment curieux.

Quelque invraisemblable que cela soit, il s'est institué le protecteur des nids de mes oiseaux. Il ne tolère aucun homme,

aucun chien dans le voisinage des nids de Canards. Lorsque les petits éclosent et sortent avec leur mère, il les accompagne au bord de l'eau, les suit sur la berge et fait un vacarme inouï si quelqu'un paraît.

J'avais en Hollande autrefois un Choucari. Celui-là aussi aimait les Canards, les Poulets et les nids, mais comme le loup aime les agneaux. Aussi la tendresse de mon oiseau pour les nouveau-nés m'a été longtemps suspecte; mais aujourd'hui ses preuves sont faites. Je possède un Choucari exceptionnel qui a la bosse de la famille, un Choucari bonne d'enfant; il tient chez moi l'emploi d'un Agami.

MONOGRAPHIE DE LA MOULE.

CONSTITUTION ANATOMIQUE — MŒURS — MILIEU — CULTURE — MALADIE ET PARASITES — EMPLOI ALIMENTAIRE — DANGERS DE CE MOLLUSQUE

Par M. Léon VIDAL.

Parmi les êtres organisés, il en est qui doivent plus spécialement faire l'objet de nos études, ce sont ceux dont l'homme tire parti pour son alimentation.

Quelque grand que soit déjà le nombre des ressources alimentaires de l'humanité, on ne saurait trop chercher à les accroître encore, autant en multipliant les variétés de ces ressources qu'en étudiant les moyens d'augmenter la production des substances nutritives déjà connues.

Le problème de l'alimentation étant un des plus difficiles de la vie sociale, on ne peut faire trop d'efforts pour en faciliter la solution. — A ce point de vue, toute découverte d'une nouvelle matière alimentaire, comme aussi tout nouveau procédé de culture perfectionné des essences connues, se transforme en véritables bienfaits au profit de la société.

Rien n'est donc à négliger quand il s'agit d'alimentation publique, et on ne s'étonnera pas que, quelque infime que soit, dans l'échelle des êtres organisés, le rang occupé par l'animal objet de cette étude, nous tentions de l'élever aux premiers rangs des organisations utiles, puisqu'il est un des aliments que nous prodigue la nature, et puisqu'une culture bien entendue peut multiplier à l'infini cette source de produits alimentaires.

Il s'agit d'un mollusque des plus vulgaires, que l'on trouve en familles innombrables sur bien des points du littoral français et dans toutes les mers du globe : de la Moule, cette *huître du pauvre*, à laquelle on n'a guère accordé, jusqu'à ces derniers temps, qu'une importance secondaire, comme si l'Huître, sa rivale préférée, méritait seule l'attention des savants, des agriculteurs et des gourmets.

C'était déjà bien assez pour cette dernière de l'emporter en saveur, fallait-il encore la prôner à l'exclusion de tous autres mollusques non moins utiles qu'elle ?

Procède-t-on ainsi à l'égard des produits agricoles, et néglige-t-on la pomme de terre parce que la truffe est une substance plus savoureuse, plus rare et par suite plus chère ? Pourquoi donc la Moule ne serait-elle pas à l'Huître ce qu'est la pomme de terre à la truffe ? Pourquoi lui refuserait-on ses droits à la culture, son rang et sa valeur utilitaires ?

C'est qu'il est dans la destinée du faible d'être toujours la victime du puissant, si la faiblesse ne rencontre une protection efficace : si la Moule n'était pas défendue contre les envahissements de l'Huître, elle resterait longtemps encore délaissée, abandonnée à ses forces naturelles; elle serait toujours, comme par le passé, un produit de consommation presque locale, et l'exemple de culture de la Moule donné depuis des siècles par un seul de nos départements littoraux traverserait de nouveaux siècles sans être imité.

Heureusement une réaction favorable s'est accomplie. Le signal de la défense a été donné par M. Coste, un savant pisciculteur, lorsqu'il a décrit, révélé, devrais-je dire, le procédé de culture des Moules, jusque-là si peu connu, pratiqué dans la baie de l'Aiguillon.

Depuis, tous les auteurs agricoles ont répété ces descriptions et il en est résulté qu'une sérieuse importance s'attache aujourd'hui à la culture de la Moule, à laquelle on veut bien donner une place après l'Huître parmi les produits alimentaires de la mer, et dont on se plaît à encourager la production par des procédés de culture analogues à ceux de la Charente-Inférieure.

Le moment est donc venu d'appuyer cette réaction par de nouveaux efforts, et c'est pourquoi je me suis donné la mission de lutter en faveur de la Moule contre la routine et les préventions du passé.

La Moule aura désormais sa monographie, son histoire ; la myticulture tout comme l'ostréiculture aura sa place dans le vocabulaire de la science et parmi les champs de la mer. Dans

le domaine futur de l'aquiculture, science aujourd'hui à son début, il y aura des parcs à Moules comme il y a maintenant des parcs à Huîtres.

Pour ouvrir la voie, je vais, moi, modeste aquiculteur, qui ai consacré quelques années déjà à l'observation et à l'étude de ce curieux autant qu'utile habitant de mer, décrire sommairement ce qu'il est, où et comment il croît, vit, et se développe à l'état sauvage ; indiquer enfin tout ce qui se rattache à la Moule, considérée au triple point de vue soit de l'histoire naturelle, soit de la culture de ce produit, soit enfin de son utilisation comme substance alimentaire.

I

La Moule de mer, comestible (*Mytilus edulis*) est un mollusque bivalve acéphale que l'on peut diviser en deux espèces distinctes, celles à coquilles lisses propres à la Méditerranée, et celles à coquilles sillonnées longitudinalement plus fréquentes dans l'Océan où elles recouvrent de leurs innombrables essaims surtout les rochers de la côte de Bretagne et de la Normandie.

La description de ce mollusque existe dans tous les traités d'histoire naturelle.

On a minutieusement énuméré les diverses parties et formes soit de la coquille, soit de l'animal.

Le byssus, à l'aide duquel la Moule s'attache contre les rochers ou autres corps durs, a été consciencieusement étudié.

Il résulte de la comparaison physiologique de la Moule avec l'Huître, que le premier de ces mollusques l'emporte sur sa rivale par les fonctions de relation, dont il est doué à un plus haut degré.

La Moule marche, elle peut se déplacer. Arrachée accidentellement du rocher où elle est attachée, il lui est possible de choisir un autre lieu de séjour et de s'y fixer ; elle sait proportionner le nombre des filaments de son byssus, ses amarres, à la force des courants ou des vagues qui pourraient la détacher.

L'Huître, à ce point de vue, est bien moins douée ; dès qu'elle naît, elle s'attache à un corps dur vers lequel la conduit son instinct, mais elle n'en bouge plus ; et si une cause accidentelle la détache, elle est condamnée à rester sur la place où elle est tombée, au risque de périr si, après sa chute, elle n'a pas conservé une position convenable à ses fonctions de nutrition et de développement.

Cette considération, purement morale, ne devrait guère nous intéresser, si, de cette supériorité de la Moule, nous ne pouvions tirer une conséquence favorable à sa culture infiniment plus facile que celle de l'Huître, ainsi qu'il sera bientôt démontré.

J'ai lu et entendu dire que l'Huître pouvait se déplacer en refoulant l'eau devant elle par un mouvement alternatif de ses valvules ouvertes, puis refermées immédiatement. Sans contester un fait qu'il ne m'a jamais été donné d'observer, je me bornerai à dire que j'ai fait des essais d'acclimatation sur plusieurs dizaines de mille Huîtres sans que jamais aucun des individus étudiés ait été trouvé dans une place autre que celle qu'il occupait dès l'immersion. Les cas de locomotion de l'Huître sont sans doute fort rares. Et d'ailleurs, en admettant ce moyen de déplacement, tout au plus serait-il possible sur une surface horizontale, mais certainement inefficace pour une ascension verticale... Il n'en est pas de même de la Moule, qui, à l'aide de son pied contractile, peut ramper sur n'importe quels plans verticaux ou obliques, sur n'importe quelle surface abrupte.

Il est un autre mode de locomotion de la Moule que je n'ai vu indiqué nulle part. Je l'ai souvent observé. Il permettrait d'attribuer à la Moule une somme d'intelligence plus grande que celle qu'on lui accorde.

On sait qu'une Moule qui a perdu son eau, pèse plus de moitié moins et peut, grâce au vide qui est produit intérieurement, flotter sur la mer.

J'ai remarqué que cette faculté était utilisée par de jeunes Moules qui, s'abandonnant ainsi au courant, sont entraînées bien loin et se fixent, une fois arrêtées par n'importe quels obstacles, aux roches, pièces de bois ou autres.

La densité et le poids relatif de la coquille de l'Huître ne lui permettraient pas de flotter, lors même qu'on eût vidé artificiellement toute l'eau qu'elle contient.

A cette objection prévue : comment une Moule peut-elle d'elle-même rejeter son eau ? je répondrai que cela n'arrive que dans des circonstances particulières. Il faut nécessairement pour cette émission que la Moule se trouve hors de l'eau. Or, le cas n'est pas rare. C'est au moment des basses eaux et lorsque les grappes de moules qui couronnent les rochers à fleur d'eau sont laissées à sec, qu'une moule accidentellement détachée perd son eau, et le flot, en retournant, la retrouve vide et capable de flotter. Le courant l'entraîne, et elle ne rouvre ses valves que lorsqu'elle heurte un point d'arrêt où il lui est possible de fixer sa nouvelle demeure.

Il n'est pas sans intérêt d'examiner un instant le pied de la Moule, cet organe multiple qui lui permet de marcher et de s'attacher.

Pour marcher, la Moule avance son pied, le dilate aussi bien qu'elle peut, fixe là un fil sur lequel elle se hale en contractant ce pied. Puis le reportant encore en avant par une dilatation nouvelle, et fixant un nouveau fil, se tire de nouveau jusqu'au dernier point d'attache ; de telle sorte que la trace du chemin suivi par la Moule se trouve indiquée par une succession de fils reliés entre eux et n'en formant qu'un seul : c'est une vraie reptation à l'aide des dilatations et contractions successives du pied.

La marche de ce mollusque, sans être très-rapide, n'est pas cependant aussi lente qu'on pourrait le croire ; j'ai vu de toutes petites Moules parcourir dans quelques minutes une distance de 1 mètre environ, sur une surface vernissée et où aucune rugosité ne facilitait la fixité du pied au moment de la contraction.

Ce n'est qu'au moment où la Moule se fixe qu'elle tend ses haubans, qu'elle file ses byssus, travail analogue à celui du ver à soie au moment où il se dispose à faire son cocon.

Avant de consolider suffisamment ses câbles d'amarrage, la Moule projette plusieurs fils tout autour d'elle, fils quelquefois

assez longs. Puis, une fois soutenue provisoirement, elle s'occupe du byssus lui-même, dont elle multiplie les filaments divergents en raison de la force qu'ils ont à produire. Il est facile d'observer la différence qui existe entre la force d'attache d'une Moule élevée dans un milieu tranquille et celle d'une Moule fixée sur un rocher battu par les vagues. L'une tient à peine, il suffit du moindre effort pour la détacher; l'autre exige des efforts quelquefois considérables.

J'ai soulevé des pierres de 12 à 15 kilogr. en saisissant seulement une Moule de moyenne grosseur qui y était fixée.

Chaque extrémité d'un fil est terminée par un petit empatement de la même matière cornée appliqué sur le point d'appui.

Quand la Moule est solidement attachée, elle ne travaille plus à de nouveaux fils ; mais un accident quelconque vient-il soit à la détacher entièrement, soit à briser une partie seulement de ses liens, aussitôt elle recommence à en filer de nouveaux à l'aide de la liqueur visqueuse que secrète son pied.

Je ne sache pas qu'on ait étudié le mode et les époques de formation de cette matière visqueuse. Que devient-elle quand l'animal n'a plus à l'utiliser ? Les organes existant continuent-ils leur fonction, ou bien restent-ils en repos pour ne reprendre leur rôle qu'au moment nécessaire ? En un mot, la Moule peut-elle, à volonté, sécréter la substance propre à son byssus et en suspendre la production ?

Il serait intéressant d'être fixé à ce sujet. — Le poids moyen d'un byssus de Moule de dimension marchande est d'environ 1 à 2 décigrammes, il comprend de 150 à 200 fils d'une longueur moyenne de 10 à 15 millimètres.

Si par un procédé de culture artificielle on parvenait à tripler seulement la longueur moyenne de ces filaments, l'industrie trouverait là une matière stable d'une grande force et dont la résistance l'emporterait de beaucoup sur le chanvre, le lin et le coton.

On sait que la pieuvre marine (*Pinna nobilis*) produit un byssus long et soyeux dont les habitants de Tarente font des

gants et des bas ; on a essayé de le tisser, et on a obtenu de très-belles étoffes.

Avant d'en finir avec le byssus et l'intelligence de la Moule, citons l'emploi vraiment raisonné qu'elle en fait lorsqu'elle tombe sur certains fonds dépourvus de points d'arrêts solides, de grosses pierres ou des rochers, des pieux, sur du sable, par exemple, ou de la vase mélangée à des coquillages ou à de légers graviers.

La Moule, alors, retient, à l'aide de ses amarres, qu'elle sait fixer à propos, tous les corps solides, coquilles diverses, qui tombent à sa portée. Elle s'en fait comme une grappe dont chaque objet à part lui est relié par un fil, et le nombre de ces petites pierres et débris de coquilles devient tel qu'il constitue tantôt un poids suffisant pour arrêter la Moule et la défendre contre les courants capables, sans ce lest, de l'emporter ou de nuire à la tranquillité de son existence passive.

Parmi tous les exemples d'intelligence cités en faveur de la Moule et lui constituant une supériorité sur l'Huître, pourrait-on en citer un meilleur?

Et la Moule n'est-elle pas assez vengée des dédains de messieurs les gourmets ? On ne peut tout avoir, et c'est déjà beaucoup de briller par l'esprit.

On dit : *bête comme une huître*, mais on n'a jamais dit : *bête comme une moule*.

La Moule est un mollusque sociable, on le rencontre sur les points qu'il fréquente en nombreuses colonies ; il y constitue des populations innombrables, agglomérées à un tel point que les rochers en sont noirs, et qu'il serait impossible de trouver la moindre place inoccupée au milieu de ces essaims.

Hermaphrodite comme l'Huître, la Moule se reproduit de la même manière ; après une incubation suffisante du frai dans son manteau, elle laisse échapper un nombre considérable de petites Moules toutes formées, déjà munies de leurs coquilles, de couleur jaune clair et auxquelles leur légèreté spécifique permet de flotter, soit à la surface, soit entre deux eaux, jusqu'à la rencontre d'un corps solide où elles s'attachent.

On a observé que la Moule fraie en mars, avril et mai.

Cela est vrai, mais d'une manière générale seulement, car il est facile de prouver qu'il y a à cette règle de nombreuses exceptions, à toute époque de l'année on rencontre des naissains à peine éclos.

Dans des bassins à eau renouvelée où j'étudiais quelques Moules adultes, j'ai vu, à diverses époques de l'année, successivement apparaître une après l'autre de petites Moules nées, on ne pouvait en douter, dans ces bassins mêmes.

Dès qu'elle est née, la Moule cherche à s'attacher le plus près possible de la surface de l'eau, et elle ne se décide à s'installer au fond que lorsqu'il est recouvert de corps solides contre lesquels elle puisse fixer son byssus ou lorsqu'une paroi lui permet de s'élever près de sa surface.

A cet égard, il y a sans doute beaucoup à observer encore pour déterminer d'une manière certaine quelles sont les causes de la formation des nombreux bancs des fonds même vaseux ou herbeux dans telle localité, tandis que dans telle autre les Moules recherchent uniquement les rochers.

Dans l'étang de Berre, il existe des bancs de Moules de plusieurs lieues carrées, et sur bien des points de ces bancs la drague n'amène que de la vase, des herbes sans consistance, et comme corps solides seulement des coquilles de cardium.

Les Moules à l'état de naissain y abondent tellement que j'ai pu trouver, dans un volume d'un décimètre cube de ce mélange seulement lavé et débouché de branches d'herbe les plus volumineuses, environ 7 à 8000 Moules.

Dans d'autres régions, sur nos côtes, on trouve des rochers couronnés de Moules sur des étendues considérables, sans qu'on ait découvert aux environs des bancs de ce coquillage occupant le fond de la mer.

Cela tient-il à l'existence de courants sous-marins qui, dans ce deuxième cas, apporteraient de très-loin les jeunes Moules, et la formation sur place des bancs de l'étang de Berre tiendrait-elle au contraire à l'absence des courants dans ces parages ?

Je suis porté à le croire, avec d'autant plus de raison que les rochers des bords de cet étang, malgré la reproduction considérable qui peut s'opérer dans sa cuvette centrale, sont peu garnis de Moules, tandis que les piles du pont tournant du canal de jonction avec la mer, canal toujours traversé par un courant rapide, se trouvent entièrement recouvertes par ce mollusque.

Dans l'un et l'autre cas, la croissance est très-rapide, et pourtant bien différente dans les conditions d'existence. Là, fond vaseux, eau stagnante. Ici la Moule adhère à une surface verticille et précieuse, et est éloignée par une eau d'un courant très-rapide et constant, allant vers la mer ou venant de la mer dans l'étang.

Autre hypothèse : ne se pourrait-il pas que ce courant venant de la mer amenât dans l'étang des myriades de petites Moules nées dans les bas fonds ou sur les rochers du littoral, et que ce naissain, une fois arrivé dans l'étang, se précipitât pour s'y développer sur les fonds où le courant de communication avec la mer cesse de se faire sentir ?

Je ne serais pas étonné qu'il en fût ainsi, parce que les moulières de l'étang, continuellement labourées par la drague, se repeuplent presque immédiatement ; on voit même se former très-rapidement de nouveaux bancs là où quelques mois avant il n'y avait pas une seule Moule.

Ne pouvant donner une explication de ces faits, il est bon de les constater, au moins pour qu'ils aident, ajoutés à de nouvelles observations, à la découverte de la vérité.

Ne semblerait-il pas que ce coquillage si répandu, si vulgaire, que l'on peut facilement observer partout, devrait être aujourd'hui bien connu ? La science, qui a fait dans le monde des infiniment petits des études si profondes, qui a poursuivi de ses investigations les moindres des organisations de la nature, combien a-t-elle à faire encore pour arriver à la connaissance complète de ce bivalve au moins aussi utile que les rotifères vibrions et mille autres infusoires sur lesquels elle a fait tant de découvertes merveilleuses.

Il n'en est malheureusement pas de même pour bien des

animaux comestibles de la mer sur lesquels on ne possède encore que de rares données ; et pourtant il importerait de les étudier à fond, car ici les applications de ces découvertes à l'industrie tourneraient bientôt au profit du bien-être matériel des masses, objet au moins aussi important que la simple satisfaction de l'esprit.

Le degré de saturation saline des milieux fréquentés par la Moule de mer peut varier beaucoup, puisque ce mollusque vit et prospère dans la mer dont l'eau a + 4 degrés en moyenne et dans les étangs saumâtres où le degré en moyenne ne dépasse pas + 7 degrés et même + 1 degré.

Mais, dans des conditions analogues de saturation, l'engraissement de ce mollusque n'atteint pas toujours les mêmes proportions. Ici, autre problème à résoudre. D'une manière générale, j'ai observé qu'un milieu plus saturé convenait davantage au développement de l'animal. Aussi les Moules de la rade de Toulon, des environs de Marseille et du golfe de For-Vaignée, dans une eau à + 4 degrés, sont, à toute époque de l'année, plus grasses que des Moules examinées au même moment dans l'étang de Berre, où la saturation de l'eau n'est que de 4 degrés au maximum.

D'autre part, sur un même point, presque à toucher, on trouve des Moules grasses et des Moules maigres sans qu'aucun fait extérieur puisse fournir la cause principale de cette différence.

En général, les Moules fixées le plus près de la surface de l'eau sont plus grasses que celles du fond.

Sans doute la nature de certains fonds est pour beaucoup dans le développement musculaire de la Moule : les herbes qui les recouvrent, les animalcules qui peuplent le milieu ambiant, l'état de stagnation ou de mobilité de ce milieu, le tout joint à la diversité même de ce milieu qui, seul, me paraît exercer la plus grande influence.

Parmi les recherches faites dans les auteurs qui ont écrit sur la Moule, j'ai vu que ce mollusque recherchait surtout les mélanges d'eaux salée et douce, et qu'on le trouvait en abondance aux environs de l'embouchure des rivières.

Il résulte de toutes mes études sur ce mollusque que ce mélange constituant une eau saumâtre n'est nullement favorable à son développement. Nos Moules des environs de Marseille et de Toulon sont-elles dans un milieu saumâtre, et leur qualité n'est-elle pas de beaucoup supérieure à celle des Moules de nos étangs salés ?

On a dit encore que les côtes vaseuses leur convenaient mieux pour l'engraissement que les fonds rocheux. Cela est-il absolument vrai ? N'avons-nous pas une preuve de l'insuffisance des fonds vaseux en présence de la maigreur des Moules de l'étang de Berre, laquelle tend à diminuer depuis l'ouverture à plus grande section du canal de jonction avec la mer ?

Sans doute il se peut que certains fonds vaseux donnent naissance à de nombreux animalcules servant d'élément à la Moule ; mais cette règle, on le voit, n'est pas générale. En nous occupant de la culture de ce mollusque, je reviendrai bientôt sur cette question, et j'indiquerai quel est, selon moi, le moyen d'utiliser pour une production utile tous les milieux où il vit.

Il est un fait digne de remarque, c'est que la Moule se porte naturellement vers certains points, toujours les mêmes, des côtes, abandonnant absolument d'autres points où, au premier abord, semblent se trouver réunies des conditions identiques à celles des lieux fréquentés.

Ainsi, grand a été mon étonnement en visitant les rivages de la mer de Nice, de n'y trouver presque aucune Moule fixée aux rochers des environs, si bien disposés en apparence pour offrir à ces noires colonies un séjour des plus hospitaliers, tandis que les côtes voisines du département du Var possèdent ce mollusque en abondance. Quel motif peut s'opposer à ce que la propagation s'effectuant de proche en proche, ou aidée par les courants, atteigne le littoral de Nice, mystère insondable jusqu'ici ? Pourtant des Moules transportées à Nice et immergées dans les eaux du port y vivaient parfaitement.

Ce n'est certainement pas une question de température, puisque les Moules abondent dans des régions plus chaudes, en Afrique, par exemple ; le degré de saturation n'y est pour

rien, puisqu'à Nice il est identique à celui de l'eau de Toulon. Il y a donc à cette absence une cause jusqu'ici introuvable pour nous et appartenant sans doute à l'ordre des infiniment petits du monde organique.

La Moule paraît susceptible de s'habituer à des températures très-diverses. Dans un milieu renouvelé, une chaleur successive et un froid intense n'amènent aucune mortalité. Il n'en est pas de même dans une eau stagnante : la chaleur est alors plus à redouter que le froid, surtout s'il résulte de cette chaleur une décomposition des matières organiques disposées suivant les fonds peuplés.

Jamais je n'ai eu l'occasion de constater l'influence fâcheuse du froid, quelque bas que fût le degré de température. J'ignore si dans les régions plus froides de la France il a été fait à ce sujet quelques observations.

Il est positif que la Moule est bien moins sensible que l'Huître aux atteintes du froid. On a souvent entendu parler d'Huîtres gelées, mais jamais je n'ai vu regretter pareil accident à propos de Moules. J'ai même ouï dire que parfois, à la baie de l'Aiguillon, en hiver, l'eau contenue dans la Moule se congelait, et que ce coquillage n'en était que meilleur après la production de ce phénomène.

Je cite pourtant, sous toutes réserves, ce récit que je tiens d'un boucholeur de Marsilly.

Cette assertion prouverait au moins que le froid n'est pas compris parmi les causes de mortalité de la Moule.

L'examen de la coquille de la Moule nous montre que sa croissance doit être plus rapide que celle de l'Huître. L'écaille de cette dernière, en effet, est composée d'une matière calcaire rugueuse très-épaisse et très-dense, tandis que la coquille de Moule est lisse, bien plus mince, bien plus légère. En moyenne une Huître exige de trois à quatre années pour devenir succulente, tandis que deux années suffisent à la Moule pour acquérir les mêmes dimensions relatives.

On peut donc, dans la moitié moins de temps, recueillir le double de produit sur une même surface, ce qui constitue un nouvel avantage en faveur de la Moule.

La croissance de ce mollusque sur un même point déterminé ne s'effectue pas toujours régulièrement, il est aisé de s'en apercevoir en observant une grappe de Moules suspendue dans l'eau.

Tandis que les unes auront acquis leur développement normal, les autres auront à peu près conservé leur même taille. Cela vient de la gêne imposée à quelques-uns des sujets par leurs voisins situés dans une position plus favorable au développement. Si alors on supprime les plus grosses Moules, la grappe se trouve ainsi éclaircie, les Moules gênées prennent leur essor et croissent rapidement.

La rapidité plus ou moins grande de la croissance influe beaucoup sur le poids relatif de l'animal comparé à celui de la coquille.

Plus le développement est prompt, plus légère est la coquille. Elle est à la fois plus élancée et moins épaisse. Au contraire, dans le cas d'une croissance lente, il s'opère un épaississement de cette coquille qui acquiert aussi plus de largeur. L'animal travaille comme sur lui-même, il arrive même à se raccornir complétement si la gêne imposée à son accroissement normal est trop prolongée.

Il est donc difficile d'apprécier d'une manière exacte le poids moyen de l'animal comparé au poids brut total de la Moule, telle qu'on la sort de l'eau, puisque les éléments de comparaison sont si variables. Sur deux Moules de même hauteur, 7 centimètres, la coquille de l'une pesait 16 grammes et celle de l'autre 8 grammes 5. Le poids brut, eau comprise, de la première était 41 grammes, et celui de l'autre 25.

Cet exemple est une preuve à l'appui de ces variations, et encore n'est-il pas choisi dans les cas les plus rares. L'état d'engraissement plus ou moins grand et la densité du milieu influent aussi sur les poids comparatifs.

Toutefois, en réduisant toutes ces observations à des moyennes normales autant que possible après maintes pesées sur des Moules de toutes provenances, j'ai pu évaluer à un sixième du poids brut le poids de l'animal, non compris le byssus, qui, d'ailleurs, ne pèse guère suivant les dimensions

que un à deux décigrammes. L'eau renfermée dans la coquille entre pour les quatre dixièmes environ du poids brut, et la coquille elle-même pour le tiers.

Moyennes utiles à connaître et sur lesquelles nous baserons nos calculs quand il s'agira de la culture de ce produit.

La durée de l'existence de la Moule est difficile à préciser exactement. Voici ce que j'ai observé :

Durant les deux premières années, la croissance est très-rapide ; elle continue durant les deux ou trois années suivantes, mais atteignant de moindres proportions relatives.

Il arrive un moment où la Moule s'arrête. Vers sa sixième année, aucun nouveau développement apparent n'est remarqué dans la coquille, qui s'épaissit un peu. La Moule alors a atteint une dimension de 9 à 11 centimètres du sommet à la base.

Arrivée à cet état, la Moule dépérit peu à peu, tout au plus vit-elle une année encore ; sa maigreur devient de plus en plus grande jusqu'au moment où le manteau devient mince et transparent comme une légère feuille de gélatine, puis survient la mort.

L'examen intérieur de la coquille signale ce dépérissement ; on la voit émoussée un peu vers le sommet vaseux jusqu'aux extrêmes bords, recouverte d'une légère mousse, tandis que les jeunes Moules placées tout à côté présentent leur sommet effilé comme une lame de couteau, leur bord supérieur marqué par une zone d'un beau noir ou d'un vert jaunâtre très-brillant et indiquant les progrès de la croissance.

Un autre indice de vétusté gît dans le peu de ténacité du byssus; usée, décomposée par le temps, la matière cornée qui le constitue se brise facilement, et la vieille Moule, sentant sa fin prochaine, ne se soucie plus de le consolider ou bien n'en a-t-elle plus la force.

La plus longue durée d'existence d'une Moule est donc de six ou sept années au maximum, mais je crois être dans les limites de la vérité pratique en en fixant la moyenne à 5 années seulement.

Car, lorsque la Moule a atteint la période d'arrêt dans sa

croissance, elle est plus faible et moins agile; elle offre en même temps un accès plus large à ses ennemis; aussi sur deux grappes de Moules composées l'une de jeunes sujets et l'autre de sujets adultes, trouve-t-on au bout de quelques jours plus de morts dans la deuxième.

Les valves s'entrebâillent d'autant plus que le sujet est plus grand, et les ennemis de la Moule, le Crabe enragé (*cancer minax*), et autres crustacés plus vigoureux encore, ont facilement raison de ce mollusque passif, dès qu'il leur est permis d'introduire l'une des extrémités de leurs fortes pinces entre les deux valves que cet obstacle empêche de se refermer hermétiquement.

La seule défense de la plupart des mollusques testacés gît dans leur coquille, au sein de laquelle ils se retirent comme dans une citadelle. Mais ils ne peuvent vivre longtemps ainsi toutes portes fermées; il leur faut de l'air, de la lumière, des aliments, et force leur est bien, à un moment donné, d'ouvrir, d'entrebâiller leurs portes, et c'est aussi ce moment que choisissent les assiégeants aux aguets.

Et encore certains ennemis n'attendent-ils pas que la coquille soit ouverte pour pénétrer dans l'intérieur; ils s'attaquent à l'extérieur, et ont bientôt raison, sans courir le risque d'être faits prisonniers ou broyés eux-mêmes, du test ou rempart le plus fort. On connaît les ravages que commettent dans les bancs d'Huîtres les bigorneaux perceurs.

Il est intéressant de connaître quels sont les ennemis de la Moule pour chercher les moyens de les combattre dans la culture de ce mollusque.

Il serait difficile de faire une nomenclature complète de ces ennemis; ils varient suivant les parages, suivant la place occupée par la Moule en bancs verticaux ou horizontaux, suivant la mobilité et la densité du milieu. Et puis, à la destruction de ce mollusque opérée par des êtres organisés qui l'attaquent pour s'en nourrir, il faut ajouter encore les causes de mortalité provenant de la température, des envasements, de l'envahissement des bancs de Moules par d'autres mollusques.

J'ai cité déjà les grands crustacés comme ennemis de la

Moule, dont ils sont très-friands. Un tout petit Crabe blanc, bien connu, fait, dans les moulières de l'Océan, des ravages considérables. Ce crustacé, espèce de parasite de la Moule, se réfugie dans l'intérieur des valves et vit longtemps là, comme dans une retraite qui l'abrite contre ses propres ennemis; seulement il paye d'ingratitude l'hospitalité qu'il a imposée en causant bientôt la mort de la Moule.

Ce Crabe parasite n'est rencontré que bien rarement dans les Moules de la Méditerranée. Je n'ai jamais eu l'occasion d'y constater un seul cas de parasitisme de ce genre.

Les jeunes Anguilles sont très-dangereuses pour la Moule, dont des bancs entiers peuvent être détruits quand ils sont envahis par un troupeau *de montée*.

L'Anguille a bientôt fait de pénétrer dans l'intérieur du mollusque au moment où ses valves sont ouvertes; elle se place en direction et, rapide comme un trait, s'élance dans la Moule avant que celle-ci ait pu se refermer. Une fois dedans, elle ronge les impressions palléales de la coquille, qui ne peut plus dès lors rester fermée; puis, une fois en liberté, elle peut à son aise dévorer tout ou partie de l'animal.

J'ai quelquefois trouvé dans les Moules des espèces diverses d'Annélides, mais ces cas se présentent assez rarement.

Les bancs situés au bord de la mer sont ravagés, dans certaines localités, par les rats d'eau. Ce quadrupède intelligent emporte les Moules sur le rivage, où il les dévore dès qu'elles s'ouvrent naturellement après avoir perdu leur eau. J'ai vu des tas de coquilles de Moules ainsi accumulées dans des coins par ce dangereux rongeur.

Certains mollusques deviennent funestes à la Moule. Dans l'étang de Berre il existe des bancs de Cardium (Bucarde vulgaire), dont l'envahissement amène par superposition la destruction de bancs de Moules considérables.

Le Cardium n'est plus dans ce cas un ennemi direct de la Moule; tout aussi passif qu'elle, il veut comme elle, et sur le même point, sa place au soleil et à l'eau; et comme il n'y a qu'une seule et même surface pour cette double agglomération, il est impossible, quelque peu exigents que soient ces

deux mollusques, quelque grande que soit la prodigalité de la nature à leur égard, qu'il y ait place pour tous. De cette accumulation naît bientôt, sous l'influence des chaleurs de l'été, très-actives sur des eaux peu renouvelées et sur des fonds composés de matières végétales, une décomposition, une mortalité considérable au sein des deux populations qui se disputent la place. Les Cardiums meurent sans doute par myriades, mais, loin de sauver les Moules, cette mortalité ambiante ne fait qu'aggraver leur situation ; le milieu habité est bientôt infecté, et la drague promenée sur ces bancs, jadis prospères, n'amène plus que des coquilles vides.

J'ai tâché de me rendre compte aussi exactement que possible de cette mortalité des Moules dans l'étang de Berre, et je crois y être parvenu. Voici ce que j'ai constaté :

D'abord c'est toujours à la fin de l'été, c'est-à-dire au moment des plus fortes chaleurs, que les cas de mortalité ont été signalés. Cette considération doit être inscrite en première ligne parce qu'elle sert de point de départ à notre argumentation.

Quand on drague sur les bancs de Moules de l'étang, on extrait, en même temps que des Moules, des quantités immenses de coquilles de Cardium, ou des Cardiums vivants. Donc, nul doute au sujet de cette cohabitation des mêmes lieux. Le Cardium vit enfoui dans le sable ou le sable vaseux, la Moule est à la surface du fond. A l'état normal, nos deux populations sont donc étagées, l'une dans les caves, l'autre au rez-de-chaussée ; tout irait bien ainsi si, à l'époque des grandes chaleurs, tous les débris organiques mélangés à la vase habitée par les Cardiums n'entraient en décomposition, si, comme disent nos pêcheurs du Midi, le fond *ne rebouillissait pas*. Les émanations ne font plus l'affaire des Cardium; ils ne peuvent plus occuper leurs retraites souterraines, il leur faut de l'air ; aussi remontent-ils à la surface occupée par les Moules, se glissent à travers les interstices des grappes et se superposent au banc, qui, ainsi envahi, privé à son tour de lumière et d'air, est atteint plus aisément par l'infection du fond et meurt en grande partie. Les Cardiums à leur tour succom-

bent, car ils ne peuvent vivre longtemps hors de leur demeure naturelle, et ils sont d'ailleurs noyés, eux aussi, dans une infection qu'ils ont vainement évitée, et leurs coquilles, superposées ou mêlées à celles de leurs victimes, deviennent autant d'appareils collecteurs pour recueillir du naissain et constituer bientôt de nouveaux bancs de Moules.

Les Moules ont aussi leurs perceurs, mais ils sont plus rares dans les eaux de la Méditerranée que dans celles de l'Océan.

Quand les Moules sont très-jeunes, elles servent de pâture aux divers oiseaux qui fréquentent les étangs et les bords de la mer. Le canard sauvage broie même de ces coquilles avec son bec; mais cette cause de destruction est peu redoutable, et la fécondité de la Moule est telle que tous les vides produits par les diverses causes que je viens d'indiquer sont bientôt comblés par de nouvelles et tout aussi abondantes générations.

La lumière paraît exercer une action très-directe sur l'existence et le développement des Moules.

J'ai remarqué qu'elles peuplent de préférence les parois exposées au Midi; leur croissance est plus rapide chez les Moules placées en pleine lumière que chez celles qui vivent toujours à l'ombre.

La croissance est plus rapide, il est vrai, dans les régions chaudes ; mais, toutes conditions égales d'ailleurs, il est aisé de constater un arrêt dans le développement de la Moule privée de lumière. Des essais faits dans ce sens m'ont permis de constater en outre une modification très-sensible dans la couleur de l'animal. — Il devient blanc dans une demi-obscurité, tandis qu'une Moule prise dans la même eau au même instant, mais en pleine lumière, présente une coloration jaune très-prononcée.

La Moule dans une obscurité complète meurt bientôt... Je n'ai pu réussir à en faire vivre dans ces conditions, et je conclus de cette observation qu'il ne doit pas exister de bonnes Moules à de très-grandes profondeurs dans la mer; elles y manqueraient de la somme de lumière indispensable à leur existence.

(*A suivre.*)

L'*EUCALYPTUS*.

RAPPORT

SUR SON INTRODUCTION, SA CULTURE, SES PROPRIÉTÉS, USAGES, ETC.,

Par M. RAVERET-WATTEL.

(Suite.)

Une espèce assez voisine de la précédente, l'*E. rostrata* (Schlechtendal), vulgairement *Gommier rouge* (Red gum tree), partage à peu près toutes ses qualités. C'est un grand et bel arbre, qui se montre surtout au bord des rivières et dans les terrains humides, où il acquiert parfois des dimensions gigantesques. Il habite à peu près toute l'Australie, mais il est inconnu en Tasmanie. Assez rare dans les districts montagneux, sa présence dans les plaines arides indique toujours la trace de petits cours d'eau desséchés.

Il fournit un bois dur, très-compacte, d'un aspect perlé et d'une jolie couleur rouge, qui le font souvent rechercher pour les travaux d'ébénisterie, utilisant surtout les excroissances du tronc et des racines dont les veines sont assez élégantes.

Ce bois, l'un des plus employés pour le chauffage, à cause de son abondance, brûle cependant avec moins de facilité et donne moins de flamme que certains autres; mais sa braise dégage une forte chaleur qui se conserve longtemps; son principal mérite, du reste, comme celui du *Jarrah*, c'est sa résistance à l'action de l'humidité et autres influences atmosphériques. Il fournit ainsi d'excellents matériaux de palissades, et, quand il est bien choisi, il rivalise avec celui des deux espèces précédentes pour la construction des navires, des jetées et des ponts, pour la confection des jantes de grandes roues, des traverses de chemins de fer et pour les bâtis des machines.

L'écorce de l'*E. rostrata* fournit aux papeteries une matière première abondante, mais qui ne peut guère être utilisée

que pour la fabrication des papiers d'emballage ou comme pâte à carton. On en a fait cependant d'assez bon papier à filtre, papier brouillard, etc.

L'*E. amydalina* (Labillardière), connu vulgairement sous le nom d'*Eucalypte menthe-poivrée à feuilles étroites* (*narrow leaved peppermint tree*), est encore une espèce à dimensions colossales. Il atteint généralement une hauteur de 150 pieds anglais, soit 50 mètres environ, avec un diamètre de 4 à 8 pieds ($1^m.20$ à $2^m.50$) pour le tronc, au niveau du sol. Certains arbres très-âgés de cette espèce, venus dans des conditions exceptionnellement bonnes, peuvent être classés au nombre des géants du règne végétal. On en a trouvé sur divers points de l'Australie dont la cime s'élevait à 480 pieds, et dont le tronc, mesurant jusqu'à 81 pieds de circonférence, à 4 pieds du sol, ne commençait à se ramifier qu'à la hauteur de 295 pieds. Le *Wellingtonia gigantea*, de Californie, peut seul disputer le rang à ces colosses des forêts de l'Australie. Pour se représenter les dimensions de pareils arbres, il faut se rappeler que la flèche de la cathédrale de Strasbourg, le plus haut monument qui soit en Europe, ne s'élève pas à plus de 466 pieds au-dessus du sol.

L'*E. amygdalina*, qui habite la Tasmanie et la Nouvelle-Galles, s'étend aussi dans toutes les régions boisées sud et la colonie de Victoria. Son bois, d'un grain très-serré, est surtout employé pour les palissades ; il est parfois élégamment veiné.

C'est l'espèce dont le feuillage produit le plus d'huile odoriférante : le rendement varie de 2 à 4 pour 100 du poids des feuilles fraîches ou des jeunes rameaux.

Cet Eucalypte ne paraît pas très-difficile sur la nature du sol, puisqu'on le rencontre ordinairement dans les terrains sablonneux ou pierreux. Cependant, d'après les observations de M. Rivière, il ne semble pas réussir parfaitement en Algérie, où sa végétation est un peu langnissante comparée à celle de ses congénères. Toutefois, notre confrère M. Audibert en a obtenu d'assez bons résultats dans la Crau.

L'*E. obliqua* (L'Héritier) vel *robusta*, *fabrorum* (Schl.),

gigantea (J, Hook), vulgairement *stringy-bark* (écorce fibreuse), paraît être une espèce rustique. Elle végète à des hauteurs considérables, et sur de très-pauvres terrains, dans tous les districts montagneux de la Tasmanie, ainsi que des provinces de Victoria et de South-Australia, où elle forme de vastes forêts. C'est un très-bel arbre, dont les sujets de 300 et 400 pieds de haut, ne sont pas rares, et sa hauteur moyenne peut être estimée à 150 pieds. Le bois, dur, à grain serré et rappelant beaucoup celui de l'*E. globulus*, quoique lui étant inférieur à certains points de vue, est susceptible de recevoir une foule d'applications. On lui reproche de se déjeter et de pourrir facilement; ce qui n'empêche pas de l'employer beaucoup comme bois de construction. Il est d'ailleurs d'une très-grande solidité ; d'après M. Ramel (1), sa force dynamétrique dépasserait même celle du *globulus*, qui cède à une pression de 4000 et quelques livres, tandis que l'*obliqua* ne rompt qu'à 6200 ou 6300 livres. En outre, il présente, grâce à ses veines parfaitement droites, l'avantage de se travailler et surtout de se fendre plus aisément que beaucoup de ses congénères ; aussi le recherche-t-on pour la confection des lattes et autres matériaux de palissades ; on en fait aussi des voliges pour toitures. Mais, comme couverture pour les constructions rurales, c'est surtout son écorce que l'on utilise ; très-épaisse et facilement détachable, elle s'enlève par de larges plaques, que les indigènes excellent surtout à rassembler et à aplatir pour cet usage; elle donne une couverture à la fois très-légère et protégeant bien contre le soleil et la pluie.

Les fibres de cette écorce, comparables à celles du *Blue gum* (*E. globulus*), mais moins fines et moins solides, sont néanmoins très-employées pour fabriquer des nattes et des paillassons. Du reste, l'écorce, dans toute son épaisseur, peut être utilisée pour la fabrication soit du papier, soit du carton. Elle se prête bien à l'action des broyeuses mécaniques, donne une pâte qui blanchit facilement et forme la matière première d'excellents papiers à impression, papiers de

(1) *Bulletin*, 1867, p. 286.

tenture et autres. D'après M. Müeller, c'est principalement l'écorce de cette espèce d'*Eucalyptus* qui est appelée à rendre d'innombrables services aux papetiers, en raison de son abondance, car c'est par millions de tonnes que la matière première peut être livrée à l'industrie. Ainsi que l'a fait très-bien observer M. Ramel, peut-être serait-il possible d'exploiter cette écorce sans dommage pour l'arbre, comme cela se pratique avec le chêne-liége.

Il existe une variété de l'*E. obliqua* désignée vulgairement sous le nom de *gum topped stringy bark*, aussi appelée quelfois *white gum*, qui diffère du type par l'aspect de son feuillage aux reflets bleuâtres comme celui de l'*E. globulus*.

L'*E. colossea* ou *diversicolor*, appelé communément *Karri*, est surtout connu par les dimensions gigantesques qu'il atteint lorsqu'il rencontre un terrain favorable. Dans un des fertiles vallons du bassin de la rivière Warren (Australie méridionale), un voyageur, M. Pemberton Walcott, a vu un arbre de cette espèce dont le tronc, carié à l'intérieur, présentait une cavité telle que trois cavaliers, accompagnés d'un cheval de bât, purent s'y introduire sans descendre de leurs montures.

L'*E. microtheca* (F. Müeller), ou *Black-Box*, est encore un arbre géant des forêts du centre et du sud de l'Australie, où il se montre en grande abondance sur tous les terrains d'alluvion. Son écorce noire, légèrement fissurée et persistante sur toute la longueur du tronc, est, au contraire, assez lisse et de couleur cendrée sur les branches. Le bois, comparable à celui du noyer, mais plus foncé, plus lourd, et d'un grain plus serré, fournit, pour la construction, des poutres d'une solidité à toute épreuve. Il brûle avec une flamme brillante et dégage beaucoup de chaleur.

L'*E. stuartiana* (F. Müeller) se montre dans toutes les localités de Tasmanie, de Victoria, de South-Australie et de la Nouvelle-Galles du sud. C'est une des espèces appelées vulgairement Gommiers blancs (*white-gum trees*); on la désigne quelquefois sous le nom d'*apple tree*, dans les environs de Dandenny, et sous celui de *water-gum tree*, en Tasmanie, à cause de sa préférence marquée pour les sols fortement ar-

rosés (1). On le trouve, du reste, aussi bien dans les montagnes que dans les pays de plaine, et partout on le voit acquérir des dimensions énormes que surpassent seuls les *E. amygdalina* et *colossea*. Son écorce fournit de bons matériaux pour la fabrication du carton et du papier à enveloppes.

L'*E. corymbosa*, Smits (*Bloodwood-tree*, ou Bois-sang), est un arbre de taille moyenne, qui habite surtout les régions orientales de l'Australie. Il donne un bois de couleur rouge, très-estimé pour le chauffage, mais auquel on reproche de se fendre difficilement et d'être trop résineux ; ce défaut, néanmoins, devient quelquefois une qualité, car, précisément à cause de sa nature, ce bois résiste parfaitement à l'humidité, et peut être enterré impunément. On en fait d'excellentes palissades, et il pourrait convenir à une foule d'usages dans les arts industriels. Le papier est surtout remarquable par sa très-grande solidité.

L'*E. corymbosa* est une des espèces qui conviennent le mieux aux terrains secs.

L'*E. goniocalyx* (F. Müeller) est un des *White gum trees* ou Gommiers blancs, nom vulgairement donné à plusieurs espèces présentant pour caractère commun de fournir un bois dur, à grain très-serré et, par suite, fort employé dans les travaux de construction ; celui du *goniocalyx* est particulièrement utilisé pour faire des douves de tonneaux ; il passe pour un médiocre chauffage. Cette espèce, qui donne des arbres de très-grande taille, croît surtout dans les forêts humides des montagnes ; inconnue en Tasmanie, elle paraît limitée aux districts les plus fertiles de Victoria et du Sud de la Nouvelle-Galles, où elle est désignée quelquefois sous le nom de *Spotted gum tree*. Son feuillage est riche en huile volatile, et l'écorce fournit une pâte excellente pour papiers à enveloppes, mais assez inférieure pour papiers d'impression.

L'*E. fissilis* (F. Müeller), vulgairement *Messmate*, est une espèce assez voisine de la précédente et présentant les mêmes

(1) Toutefois, notre confrère M. Cordier l'a vu, en Algérie, résister mieux à la sécheresse que certaines autres espèces, notamment l'*E. globulus*.

qualités, tout en se montrant moins difficile sur la nature du terrain, car on la trouve dans les districts montagneux les moins fertiles. Son bois, à grain dur et serré, se fend bien ; il s'emploie pour la construction et surtout dans la carrosserie ; on en fait des flèches et des timons de voitures, de charrues, etc. L'arbre, ordinairement de grande taille, est connu des indigènes sous le nom de *Dargogne*.

L'*E. Inophloia* (F. Müeller), ou *Mountain-ash* (Frêne des montagnes), doit son nom vulgaire à la ressemblance éloignée qu'il offre, comme port, avec le Frêne d'Europe. C'est un grand arbre des forêts montagneuses du sud et de l'est de Victoria. Son bois, assez semblable à celui de l'*E. goniocalyx*, n'est peut-être point aussi estimé qu'il le mérite ; on l'emploie cependant fréquemment dans la charronnerie pour jantes de roues légères, et il convient à une foule d'autres usages.

L'*E. leucoxylon* (F. Müeller) est désigné vulgairement, suivant les localités, sous les noms de *Box-wood*, *Mountain-ash*, *White gum tree*, *spurious iron bark*, etc. Il donne un bois de couleur grise, facile à travailler, bien que d'un grain remarquablement dur et serré, d'une force et d'une ténacité très-grandes, et qui résiste parfaitement à un séjour prolongé sous l'eau ou en terre. Il s'emploie dans la carrosserie et convient surtout à la fabrication des roues d'engrenage pour les moulins. Il reçoit aussi de nombreuses applications dans la construction des navires, notamment pour faire d'excellents gournables. L'écorce peut être convertie en pâte pour papiers communs.

Cette espèce, de grande taille, croît dans les montagnes peu fertiles de la Nouvelle-Galles du Sud, de Victoria et de South-Australia ; sa présence indique généralement un terrain aurifère.

L'*E. dealbata* (Cunningham), ou *Grey box tree*, grand arbre des montagnes de Victoria, fournit un bois très-semblable au *Box-wood* (*E. leucoxylon*) et employé aux mêmes usages. Quand l'écorce est enlevée, il est presque impossible de les distinguer.

L'*E. sideroxylon* (Cunningham), ou *siderophloia* (F. Müller), arbre très droit et très-élevé des montagnes d'Australie, se rencontre généralement dans les sols quartzeux aurifères. Son écorce, très-rugueuse et épaisse présente toujours de profondes fissures longitudinales qui le rendent aisé à reconnaître. Cette écorce renferme de nombreux dépôts d'une substance résineuse particulière, qu'on extrait par distillation, sous forme de naphte végétal.

Le bois, l'un des plus durs du pays, en même temps que des plus élastiques, est d'une extrême solidité et résiste admirablement à l'action de l'eau ou de l'humidité, aussi l'emploie-t-on beaucoup dans la construction des ponts, jetées, digues, etc. La carrosserie l'utilise de diverses façons; il trouve d'ailleurs de nombreuses applications dans les arts industriels, et l'on s'en sert fréquemment pour les roues d'engrenage de moulins ou autres.

Cette espèce, généralement connue dans le pays sous le nom d'*Iron-bark*, offre trois variétés, la noire, la grise et la rouge, qui, toutes trois, préfèrent les terrains secs. Les sujets très-âgés sont quelquefois creux et cariés à l'intérieur.

L'*E. viminalis* (Labillardière), très-commun dans les parties humides de la Tasmanie et de toute la région Sud-Australienne, s'élève généralement à la hauteur de 150 pieds et peut atteindre jusqu'à 300 pieds, avec un tronc de 5 à 6 pieds de diamètre. Son magnifique tronc à écorce blanche et lisse lui a valu parfois le nom de *White gum*, mais il est plus généralement désigné sous celui de *Swamp gum* (*Swamp*, marais), à cause de sa prédilection marquée pour les terrains très-mouillés et presque marécageux (1). C'est un arbre de plaine, qui vient mieux isolément que dans les forêts épaisses et qui résiste fort bien, paraît-il, au vent de la mer. Notre confrère, M. Durieu de Maisonneuve, l'a trouvé assez rustique et supportant bien le froid sous le climat de Bordeaux.

(1) Cependant, M. Trottier (*Boisement dans le désert*, etc. Alger, 1869) dit qu'il résiste d'une façon admirable à la sécheresse. Peut-être veut-il parler de la variété dite *Manna gum tree*, plus propre aux terrains secs.

On en connaît une variété plus petite, le *Manna gum tree*, très-commune dans les environs d'Hobart-Town et qui convient mieux aux terrains secs. Elle doit son nom à une substance douce et sucrée, sorte de manne qu'excrètent en abondance au printemps les feuilles et les jeunes rameaux, à la suite de piqûres d'insectes ou de toute autre blessure légère.

L'*E. citriodora* (Hooker), espèce assez peu répandue, croît principalement sur les côtes orientales de l'Australie, dans la Nouvelle-Galles du sud et le territoire nord de Quem's-land. Elle est surtout remarquable par l'odeur agréable et pénétrante de son feuillage, qui lui a valu le nom de *Citron scented gum* et qui est due à une huile volatile très-abondante, facile à obtenir par distillation. L'arbre à écorce de couleur cendrée et lisse, atteint une hauteur de 50 à 80 pieds et donne un bois qui se travaille facilement.

L'*E. melliodora* (Cunningham) est un arbre de taille moyenne, préférant les collines peu élevées et découvertes, particulièrement celles de formation miocène. Il est connu sous les divers noms vulgaires de *Box-tree*, *Yellow-box-tree* et *Peppermint-tree*.

L'*E. odorata* (Schl.) est aussi un des *Peppermint-tree*. Il aime les terrains élevés, découverts et surtout de nature calcaire. Cette espèce craint peu la sécheresse ; on la désigne comme une de celles à essayer de préférence dans le Sahara algérien. Elle est inconnue en Tasmanie et ne se rencontre que sur le continent australien.

L'*E. longifolia* (Link), grand arbre d'un port magnifique, habite la Nouvelle-Galles du Sud et la partie orientale de Gipp's land (Victoria). Il paraît fournir un très-bon bois, résistant bien à l'humidité ; on en a vu des poteaux rester près de vingt ans en terre sans s'y détériorer. La charronnerie et la carrosserie l'emploient pour les rayons de roues ; c'est en outre un excellent bois de chauffage. Les fibres de son écorce donnent un assez bon papier à enveloppes.

L'*E. hæmastoma* (Ferd. Müller), ou *Spotted gum*, croît parfaitement dans les terrains secs, où son tronc, bien droit, s'élève à 90 pieds de haut. Le bois, dur, solide, élastique,

sert aux mêmes usages que celui de l'*Iron-bark* (*E. sideroxylon*), mais il est plus facile à travailler ; on en fait des dents pour les roues d'engrenage ; presque tous les manches de pioche, de haches, etc., sont faits avec ce bois. Les indigènes emploient en guise de torches les jeunes rameaux du *Spotted-gum* qui brûlent avec une flamme brillante.

L'*E. Woolsii* (Ferd. Müller) ou *Woolsiana*, grand arbre des parties les plus orientales de Gipp's land (Victoria), où il est connu sous le nom vulgaire de *Woollybutt*, fournit un bois rougeâtre, dur, à grain serré, utilisé surtout pour faire des rayons de roues, comme celui de l'*Iron bark* (*E. Sideroxylon*), auquel il est un peu inférieur. On le débite facilement en lattes pour en faire des palissades.

L'*E. tereticornis* (L. M.) ne se plaît que dans les terrains bas et humides. C'est une bonne espèce à essayer dans les endroits marécageux. Elle est très-ornementale et atteint d'assez grandes dimensions dans un sol fertile. Son bois, élastique et résistant, s'emploie dans la carrosserie. Cet arbre est généralement connu sous le nom de *Reaar*, ou *Blue gum of Brisbane*.

L'*E. persicifolia* (Lodd.), ou *Blackbutt*, est peut-être l'espèce qui subit le moins l'influence de l'air de la mer ; il conserve presque toute sa taille sur les côtes opposées au vent, là où ses congénères, sous cette pernicieuse influence, ne sont plus que des arbrisseaux rabougris.

Dans les forêts de Gipp's land, où il est assez commun, on en rencontre de magnifiques sujets. Le bois, rouge, à grain net, est peut-être moins estimé qu'il le mérite ; moins employé que beaucoup d'autres, il ne leur paraît cependant inférieur en aucune façon. Le feuillage de *Blackbutt*, fournit par la distillation une huile volatile, dont l'odeur assez agréable rappelle celle du vétiver.

L'*E. microscorys* (Ferd. Müller), une des espèces connues vulgairement sous le nom de *Stringy-barks* (écorce fibreuse) est un arbre de haute futaie, qui croît de préférence sur les pentes des montagnes. Le bois, qui ne craint pas l'humidité et ne pourrit pas en terre, passe pour un médiocre combustible.

Les *E. coriacea* et *Gunnii* (J. Hook), son deux espèces particulièrement intéressantes à cause de leur rusticité et de leur peu de sensibilité au froid. On les rencontre jusqu'à des hauteurs de 5000 pieds au dessus du niveau de la mer en Tasmanie et dans les montagnes de Victoria, où les neiges persistent presque toute l'année à 6000 pieds environ. A de pareilles altitudes, ils se ressentent de la rigueur du climat et ne sont plus que des arbrisseaux rabougris formant d'immenses halliers très-touffus ; mais, plus on descend, plus leur taille s'élève, et, dans les vallées basses, ils deviennent de grands et beaux arbres ; à partir de 4000 pieds d'altitude, ils acquièrent tout leur développement.

Ce sont surtout ces deux espèces dont l'introduction présente le plus de chances de réussite dans le centre de l'Europe et les autres parties de la zone tempérée, car elles résistent bien aux vicissitudes du climat. M. Ramel a vu un jeune *E. coriacea* supporter parfaitement le froid d'un hiver parisien dans un terrain élevé, exposé au nord et près de la Seine.

L'*E. Gunnii* est l'espèce la plus commune dans les forêts qui couvrent presque toutes les montagnes du territoire de Victoria ; sa croissance y est assez rapide, et il fournit quelquefois de très-beaux sujets d'une hauteur de 200 pieds. Il réussit moins bien dans les plaines humides : ses dimensions y dépassent rarement celles d'un arbre ordinaire. En Tasmanie, comme sur le continent australien, on le désigne généralement sous le nom de *Mountain-White-gum-tree.*

L'*E. oleosa* ou *Mallee-tree* a été tout spécialement désigné par M. Ramel (1) comme un arbrisseau susceptible de rendre de très-grands services dans le Sahara algérien. Sa taille dépasse rarement 12 pieds de haut, mais il est ordinairement ramifié dès la base, et il forme, avec les *E. dumosa* (Cunn.) et *socialis* (Ferd. Müller), ces fourrés impénétrables, connus sous le nom de *Mallee scrub,* qui couvrent des espaces immenses en Australie. Il végète sur les plus mauvais terrains, et résiste fort bien à la sécheresse et à la poussière dans le

(1) *Bulletin*, 1861, p. 413.

grand désert de Murray. Cet Eucalypte émet presque à la surface du sol des racines horizontales, qui renferment une eau très-pure et très-saine ; il suffit pour se la procurer de couper ces racines par tronçons et de les laisser égoutter. C'est une ressource que les naturels mettent fréquemment à profit.

Cette espèce justifie son nom d'*Oleosa* par la quantité considérable d'huile essentielle que renferment ses feuilles. Une des villes qui se sont élevées comme par enchantement dans les districts aurifères de l'Australie, fut longtemps éclairée avec du gaz extrait de cette essence. En été, les feuilles et les jeunes rameaux de l'*E. oleosa* se couvrent d'une substance saccharine, parfois si abondante qu'elle ressemble à du givre. C'est le produit d'une secrétion, ou plutôt d'une excrétion, déterminée par les piqûres de myriades de larves d'un insecte hémiptère de la famille des Psylles.

L'*E. calophylla* est une espèce très-ornementale, par ses feuilles persistantes, larges et coriaces, ressemblant à celles d'un *Ficus*. Cet arbre, assez peu répandu, résiste bien dans les terrains secs ; mais, relativement à celle de beaucoup de ses congénères, sa croissance est un peu lente, ainsi que M. Rivière a pu le constater en Algérie (1). On fait le même reproche à une espèce voisine, l'*E. saligna*, encore peu connue.

Les *E. acervula* (Sieber), *megacarpa*, *gom phocephala*, vulgairement le *tuart*, toutes espèces de l'Australie méridionale, ont une croissance plus rapide et sont de magnifiques végétaux d'ornement, ainsi que l'*Eucalyptus corynocalyx*, qui s'arrondit en boule et diffère par là sensiblement de toutes les autres espèces (2).

En Europe, les Eucalyptes ne sont généralement désignés

(1) *Bulletin*, 1871, p. 32.

(2) En passant ici en revue les principales espèces du genre *Eucalyptus*, nous avons dû nécessairement laisser de côté leur description botanique, qui nous eût entraîné beaucoup trop loin, et nous borner à donner simplement tous les renseignements d'utilité pratique que nous avons pu recueillir sur leur compte. Qu'il nous suffise de rappeler que les caractères spécifiques de ces végétaux se trouvent décrits dans plusieurs ouvrages de science pure

que sous leurs noms scientifiques, le plus sûr moyen de ne point confondre une espèce avec une autre ; mais il n'en est pas de même en Australie, où presque tous ont reçu des noms vulgaires, qui, non-seulement varient beaucoup, mais qui, parfois, en outre, suivant les localités, servent à désigner des espèces très-différentes. De là, dans le pays même, des erreurs assez fréquentes, surtout pour les achats de bois. Le même inconvénient s'est produit quelquefois lors d'importations de graines d'Eucalyptes, et de semblables erreurs peuvent avoir de très-regrettables conséquences lorsqu'il s'agit de tentatives d'acclimatation : aussi avons-nous pensé qu'il ne serait pas inutile de dresser la liste alphabétique ci-après des noms d'Eucalyptes les plus répandus, en donnant en regard les noms scientifiques auxquels ils s'appliquent :

Apple-tree (Pommier ?).....	E. Stuartiana.
Blackbox-tree (bois noir).....	E. microtheca.
Blackbutt-tree (tronc noir).....	E. persicifolia.
Bloodwood (bois-sang).....	E. corymbosa.
Blue gum-tree (gommier bleu)..	E. globulus (en Tasmanie). E. megacarpa (Victoria). E. Tereticornis (Queen's-land).
Box-tree.....	E. melliodora.
Box-Vood-tree (bois de buis)...	E. Leucoxylon.
Dandenong bastard peppermint.	E. amygdalina.
Grey-box-tree (buis gris).....	E. dealbata.
Iron bark (écorce de fer).....	E. sideroxylon. E. Leucoxylon (Nouvelle Galles du Sud).
Karri Eucalypte.....	E. colossea.
Mallee-tree, Malle scrub	E. oleosa.
Manna gum (gommier à manne).	E. viminalis.
Messmate.....	E. fissilis.
Mountain ash (Frêne des montagnes).....	E. Inophloia. E. Leucoxylon (dans quelques parties de la Nouvelle-Galles du du Sud).

notamment, la belle Flore Australienne tout récemment publiée par le président de la Société linnéenne de Londres, avec la collaboration de notre savant confrère M. Ferd. Müller (Bentham et Müller, *Flora Australiensis.* Vol. III, p. 185-261). On peut également consulter l'excellent travail sur les végétaux d'Australie que nous avons déjà plusieurs fois cité : *Fragmenta Phytographiæ Australian* (Ferd. Müller).

Mountain White gum (Gommier blanc des motagnes).....	E. Gunnii.
Peppermint-tree (Menthe poivr.)	E. amygdalina, Melliodora et odorata.
Redar.....	E. tereticornis.
Red gum (Gommier rouge).....	E. rostrata et tereticornis.
Serub gum.....	E. dumosa.
Spotted gum (Gommier tacheté).	E. Hœmastoma et goniocalyx.
Spurious (faux) *Iron bark*.....	E. Leucoxylon.
Stringy bark-tree (écorce fibreuse).....	E. gigantea, obliqua et microcorys.
Swamp gum (Gommier des marais).....	E. Viminalis.
Tasmanian peppermint-tree...	E. amygdalina.
Tuart.....	E. Gomphocephala.
White gum (Gommier blanc)...	E. goniocalyx, leucoxylon, Stuartiana (Nouvelle-Galles du Sud et viminalis (Tasmanie).
Woollybutt (tronc laineux).....	E. Woolsii et longifolia.
Yallow-box-tree (buis jaune)...	E. melliodora.

Culture. — Résultats déja obtenus.

Si l'on se rappelle que la Tasmanie est traversée par le 42e degré de latitude, comme la Corse; que les chaleurs, toujours tempérées, ne s'y prolongent pas assez pour que l'olivier y soit cultivé avec profit, et qu'enfin les hivers y ont une certaine rudesse, on se rendra aisément compte de la facilité avec laquelle s'accommodent du climat de tout le bassin de la Méditerranée les Eucalyptes en général, et plus spécialement l'*E. globulus*. Se développant dans les terres humides et fertiles avec cette vigueur prodigieuse qu'on lui connaît, cet arbre semble au besoin braver la sécheresse et doit peu s'inquiéter de l'altitude, puisqu'on le voit croître en Australie depuis le bord de la mer jusqu'aux cîmes élevées de montagnes couvertes de neige en hiver. De là cette rapidité avec laquelle il s'est répandu dans nos départements méridionaux ainsi qu'en Algérie, où le manque d'eau ne paraît pas être un véritable obstacle à son développement, puisque «l'on voit de jeunes plants venir à merveille sur des terrains déclives, et par cela même naturellement secs» (M. Hardy).

Toutefois, les avis sont peu d'accord sur la question de l'irrigation du sol. C'est ainsi que M. Naudin, dans deux notes récentes (1), révoque positivement en doute la possibilité d'obtenir quelques succès dans des terrains positivement secs; tandis que des témoignages non moins sérieux viennent soutenir le contraire : M. Richard (du Cantal) a vu, en Corse, des *Eucalyptus globulus* croître vigoureusement dans des situations nullement irriguées; MM. Cordier, en Algérie, ont obtenu « une végétation passablement rapide dans un sol sablonneux et naturellement sec »; enfin, M. Trottier, qui est si bien à même de connaître le tempérament des Eucalyptes, ne songerait point à faire, dans le Sahara, des plantations de l'importance de celles qu'il prépare, si ses propres observations n'étaient pour lui un puissant encouragement.

D'après M. Hardy, « pour que les Eucalyptus (globulus) *s développent bien*, il leur faut une bonne terre dans l'acception du mot, c'est-à-dire profonde, perméable, ni légère ni compacte, et qui conserve néanmoins une certaine fraîcheur. Les terrains arides, graveleux, maigres, secs, ne leur conviennent pas, à moins qu'on puisse les améliorer par des amendements, des engrais et d'abondantes irrigations pendant l'été. Les terrains humides et tenaces leur sont manifestement contraires. »

Il est bien évident que, dans un sol convenablement humide, les Eucalyptes, comme tous les arbres possibles, auront beaucoup plus de chances de réussite que dans un sol aride, où ils pourront ne végéter que médiocrement et perdre plus ou moins cette rapidité de croissance qui les caractérise en général. Mais ce serait déjà un immense résultat que de pouvoir, grâce à eux, obtenir des arbres au milieu des sables du désert, et quand on voit, sinon l'Eucalyptus globulus, du moins plusieurs de ses congénères, prospérer dans certaines régions sahariennes du continent australien, il est permis de croire qu'elles ne végéteront pas moins bien sur les limites du désert algérien.

(1) *Bulletin*, 1870, p. 613; 1871, p. 587.

En ce qui concerne la résistance au froid, l'Eucalyptus est, omme tous les végétaux, beaucoup plus délicat dans son jeune âge que lorsqu'il a atteint un certain développement. Un froid assez vif (5 à 6°—0), mais de courte durée, semble lui être moins préjudiciable qu'un abaissement de température moindre, mais prolongé, et plus il a végété durant un été long et chaud, mieux il supporte les oscillations du thermomètre pendant l'hiver suivant (1). Ainsi, dans l'extrême midi de la France, dans le Var, par exemple, où il se développe avec toute sa vigueur, un froid de 7 degrés n'entraîne pour lui aucune conséquence fâcheuse, tandis qu'il ne résiste guère à une température inférieure à 6 degrés, dans la Gironde, où sa végétation est moins énergique. A Bordeaux, de jeunes sujets, disposés en massifs, où ils s'abritent mutuellement, résistent bien aux hivers doux; mais les sujets isolés doivent être rentrés en serre froide, ainsi que l'a constaté notre confrère Durieu de Maisonneuve. Dans les vallées peu abritées des Pyrénées orientales, « 5 à 6 degrés de froid, d'après M. Naudin (2), les maltraitent gravement », tandis que, dans sa propriété de Lamalgue (près Toulon) M. le baron Jules Cloquet les a vus supporter parfaitement 8 degrés au-

(1) Il ne fait, d'ailleurs, en cela qu'obéir à la loi commune, car la force de résistance des végétaux aux extrêmes de la température est très-généralement en raison inverse de la quantité d'eau qu'ils contiennent. C'est ainsi que les gelées d'automne sont moins nuisibles que celles du printemps parce qu'à l'arrière-saison les parties vertes des plantes sont moins aqueuses. C'est également ainsi qu'un hiver rigoureux est moins redoutable après un été long et chaud qu'après un été pluvieux, parce que les arbres sont, comme on dit, mieux *aoûtés* et contiennent moins d'eau.

D'autres faits peuvent encore être cités à l'appui de ce principe. M. Chatin rappelait récemment (*Bulletin*, 1871, p. 140) que les *Aspidistra* peuvent, jusqu'à un certain point, résister au froid quand on leur fait subir une légère dessiccation, qui les rend moins sensibles à l'abaissement de la température; que dans les forêts, ce sont surtout les bas-fonds, mieux abrités mais plus humides, qui gèlent, et non les sommets, qui sont plus secs. Enfin, même en Algérie, les végétaux supportent moins bien les intempéries hivernales dans les localités fortement irriguées que dans les endroits secs, parce que leurs tissus sont trop pleins de sucs aqueux.

(2) *Bulletin*, 1871, p. 387.

dessous de 0. D'après cela, on voit que des observations plus nombreuses et surtout plus complètes que celles qui ont été faites jusqu'à présent, sont encore nécessaires pour déterminer exactement le degré de froid auquel peut résister l'Eucalyptus. Suivant M. Naudin (1), cet arbre aurait « presque le même tempérament que l'oranger et gèlerait à 7 degrés au-dessous de 0. Mais, en raison des causes multiples qui peuvent influer sur la rusticité du végétal et de l'importance capitale de cette question, on ne saurait mettre trop de prudence à se prononcer, et surtout se garder des jugements prématurés. Nous reviendrons sur ce point délicat en passant en revue les résultats des tentatives d'acclimatation faites dans nos départements de l'ouest et du midi.

(1) *Bulletin*, 1871, p. 613.

(*La suite au prochain numéro.*)

NOTE

SUR LE SPARTE

ET

SUR QUELQUES AUTRES VÉGÉTAUX ALGÉRIENS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UTILISÉS DANS LA FABRICATION DU PAPIER

Par M. RAVERET-WATTEL.

M. le docteur Turrel a récemment (1) appelé l'attention de notre Société sur l'avantage que présenterait l'introduction de la culture du Sparte dans plusieurs de nos départements méridionaux et sur le parti que l'industrie française pourrait, dès maintenant, tirer de cette plante si commune en Algérie et déjà exploitée sur une grande échelle par les papeteries d'Angleterre.

Le travail substantiel de M. Turrel enlève une grande partie de leur intérêt à quelques documents que j'avais de mon côté réunis sur le même sujet, ayant l'intention d'en faire l'objet d'une note, que le manque de temps m'a seul empêché de rédiger plus tôt. J'espère cependant que l'on ne trouvera pas tout à fait superflus certains détails qui me paraissent pouvoir compléter ceux déjà donnés par notre confrère, et que je dois en grande partie à l'extrême obligeance de M. Teston, conservateur de l'Exposition permanente de l'Algérie et des colonies au palais de l'Industrie.

Si de temps immémorial les Espagnols et surtout les Basques utilisent de diverses façons les feuilles et les tiges fibreuses du Sparte, depuis fort longtemps aussi les populations indigènes de l'Algérie savent tirer parti de cette rustique graminée qu'ils désignent sous le nom d'*Alfa* et dont ils fabriquent des paniers, des tapis, de la chaussure, des chapeaux, des sacs, ainsi que d'excellentes cordes. Et la matière première ne leur manque point, car, en Algérie comme en Espagne, l'*Alfa* couvre les plus mauvais terrains, envahit les sols les plus arides, aussi bien sur le littoral que dans l'intérieur et jusque dans le Sahara. Partout il résiste à la sécheresse et

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VIII, 1871, p. 488.

aux chaleurs torrides du climat; alors que toute autre végétation périt, brûlée par les ardeurs du soleil, lui seul ombrage la terre et le roc de ses touffes vivaces et luxuriantes, hautes de 1 mètre à 1^{m},50.

Les Arabes, aussi bien que les colons, du reste, confondent sous le nom d'*Alfa* des plantes assez diverses, bien que toutes de la famille des Graminées; ce sont les *Lygeum spartium*, la *Stipa tenacissima*, ou véritable Sparte, la *Stipa gigantea*, et la *Stipa barbata*. Toutes ont d'ailleurs la même aptitude, les mêmes qualités et la même valeur. On ne fait pas de différence entre ces diverses sortes d'*Alfa*, soit pour la récolte, soit pour la vente.

Comme l'a parfaitement constaté M. le docteur Turrel, c'est particulièrement dans la province d'Oran, les environs d'Arzew, que l'*Alfa* se montre en plus grande abondance. Aussi, depuis longtemps déjà, deux établissements se sont-ils formés, près d'Oran, pour la vente en gros de ce produit que les indigènes y apportent et dont ils tirent un bénéfice assez sérieux pour que l'année dernière, plutôt que d'abandonner cette récolte, ils aient renoncé à couper leurs grains (1). C'est là le grand centre d'approvisionnement pour les maisons anglaises qui utilisent l'*Alfa* dans la fabrication du papier. Ailleurs, on n'exploite guère ce végétal que pour la confection des ouvrages de sparterie ou la préparation du crin végétal. Certaines papeteries d'Angleterre commencent cependant à faire quelques achats dans la province d'Alger.

L'emploi de l'*Alfa* comme matière première pour la pâte à papier n'est pas une idée neuve. Il y a plus de vingt ans que l'administration française a mis cette question à l'étude et que des essais ont été faits par ses soins dans plusieurs fabriques. On peut voir, dans les collections de l'Exposition algérienne, au palais de l'Industrie, des échantillons d'*Alfa* brut et préparés en pâte à papier, ainsi que des spécimens de papier. Les premiers échantillons de pâte proviennent d'une fabrique

(1) Lettre de M. le gouverneur général de l'Algérie à M. le ministre de la guerre.

créée à l'Harrack (province d'Alger) en 1855, mais qui n'existe plus aujourd'hui. Des essais officiels ayant dès longtemps démontré que les fibres de l'*Alfa* possèdent toutes les qualités requises pour suppléer le chiffon dans la préparation de la pâte à papier, on s'étonnera peut-être que les papeteries françaises n'aient, pour ainsi dire, pas encore tiré parti de ce produit et se soient laissées devancer par l'industrie anglaise. Cette observation tient en grande partie à une cause qu'il n'est pas inutile de faire connaître.

La France consomme annuellement 500 millions de kilogrammes de chiffons pour la fabrication du papier nécessaire à ses besoins. Cette quantité, jusqu'à présent, elle l'a trouvée chez elle, sinon en totalité, du moins en grande partie. Longtemps, du reste, elle s'en est assuré la possession exclusive en prohibant la sortie du chiffon à sa frontière. Mais depuis que les traités de commerce ont permis à certains États, comme l'Angleterre et la Belgique, de venir se pourvoir chez nous, moyennant un droit fixe de 12 francs par 100 kilogrammes, le chiffon devient plus rare; la récolte qu'on en fait tend d'ailleurs plutôt à diminuer qu'à augmenter, tandis que la consommation du papier s'accroît chaque année, en sorte que le moment ne paraît pas éloigné où la France se verra obligée, comme d'autres pays, d'avoir recours aux matières premières du dehors pour satisfaire aux nécessités croissantes de sa fabrication.

L'Angleterre est, depuis bien des années, entrée dans cette voie. On estime actuellement à 10 millions de tonnes, d'une valeur approximative de 625 millions de francs, la quantité de fibres textiles qu'elle importe chaque année, en vue seulement de la fabrication du papier. Sur cette quantité, l'*Alfa* qu'elle tire du midi de l'Espagne et de l'Algérie entre au moins pour un tiers. Aussi a-t-elle créé depuis quelque temps, dans les deux pays, des comptoirs spécialement chargés d'acheter, de centraliser et d'expédier les produits. Il en est qui ont déjà une importance considérable.

Aujourd'hui encore, nous n'avons guère en France qu'une seule papeterie où l'*Alfa* soit employé sur une échelle un peu importante, c'est celle de M. J. Cruzel, à Dieppe. Ce n'est pas

que de nombreux essais n'aient été tentés par d'autres maisons, essais qui ont tous donné des résultats satisfaisants; mais cependant aucune de celles qui s'en étaient occupées d'abord n'a persisté dans l'emploi de cette matière première recherchée avec tant d'empressement par les Anglais. Il y a deux ans environ, un Écossais du nom de Hinshelwood, propriétaire d'un des établissements de la province d'Oran dont il est question plus haut, s'est abouché, par l'entremise de M. le conservateur de l'Exposition permanente algérienne, avec plusieurs fabricants de Paris et des environs, notamment avec les maisons Firmin Didot (papeterie de la vallée de l'Eure) et Ferey (papeterie d'Essone); les *Alfas* présentés par lui ont été expérimentés avec succès, des promesses de commandes ont été faites, mais nous croyons savoir qu'aucune ne s'est encore réalisée jusqu'ici.

En Angleterre, les principales papeteries où l'on utilise l'*Alfa* d'Algérie sont celles de M. Edward Lloyd, 12, Salisbury-square, à Londres, et de MM. Brown, à Londres et à Newcastle. Beaucoup d'autres maisons moins importantes s'en servent aussi; mais elles tirent en grande partie leur matière première du midi de l'Espagne.

Il est rare que l'*Alfa* soit employé sans mélange de chiffon. La plante, débarrassée des matières minérales et résineuses qu'elle renferme, est amenée à l'état de fils résistants et nerveux, qui sont broyés par des cylindres, puis blanchis à l'aide d'agents chimiques. On obtient alors une pâte fine ou grossière, suivant les besoins. Mêlée à la pâte de chiffon, elle lui communique de la consistance, en même temps qu'elle s'adoucit elle-même par le mélange. Cette pâte revient environ à 30 francs les 100 kilogrammes.

L'*Alfa* se vend soit au poids (de 15 à 18 fr. les 100 kil.), soit en balles pressées d'un mètre cube, au prix de 14 à 16 fr. la balle. Avec les frais de transport, il peut revenir, en France, à 25 ou 30 francs le quintal, prix bien inférieur à celui du chiffon de choix, qui dépasse souvent 50 francs. Les chiffons vendus une trentaine de francs le quintal ne sont que des résidus d'étoffes de coton, dont on n'obtient qu'un papier sans consistance.

En Algérie, la production naturelle et spontanée de l'*Alfa* est tellement abondante qu'on peut la considérer comme illimitée et qu'il n'est point nécessaire de recourir à des cultures spéciales. Mais, dans le midi de la France, où tant de terrains arides sont complétement improductifs, ce serait certainement accomplir une œuvre utile que de propager la culture de cette plante, dont la rusticité lui permet de braver impunément la chaleur et la sécheresse (1).

On sait que les papeteries anglaises utilisent non-seulement l'*Alfa*, mais encore plusieurs autres plantes textiles qui appartiennent pour la plupart à la famille des Palmiers. L'industrie hollandaise emploie pour le même usage des végétaux de la famille des Broméliacées et de celle des Urticées. En Algérie, à côté de l'*Alfa* et dans les mêmes conditions, croît une autre plante de la même famille, qui occupe aussi des espaces très-étendus et convient absolument aux mêmes usages : c'est le *Diss* ou *Drin* des Arabes (*arunda festucoïdes* ou *festuca patula*). Ses dimensions sont plus grandes (3 à 4 mètres de hauteur); son rudiment est de 80 pour 100 de matières utiles, particulièrement de filaments textiles dont l'industrie de la papeterie pourrait également tirer un excellent parti, ainsi qu'on a pu le coustater à la suite de plusieurs expériences très-sérieuses qui ont eu lieu.

Comme on le voit, les végétaux textiles propres à la fabrication du papier sont abondants sur toute la surface de notre colonie algérienne. Toutefois, il convient de remarquer que beaucoup de localités parmi celles où ces végétaux se montrent en quantités considérables, comme dans le Sahara et sur les hauts plateaux qui l'avoisinent, sont encore dépourvues de

(1) Il croît spontanément, en France, deux espèces du genre Stipe : La Stipe jonc (*Stipa juneca*) et la S. plumeuse (*S. pennata*) ; la première a des feuilles qui paraissent posséder à peu près les mêmes qualités que celles de la Stipe tenace, mais que l'on ne paraît pas avoir songé à utiliser jusqu'ici. Quant à la Stipe plumeuse, employée à faire de jolies bordures, ses fleurs sont remarquables par leurs arètes barbelées de poils blancs, soyeux, fort élégants. Cette plante croît par touffes dans les pâturages arides et montagneux, et fournit un foin dur que les bestiaux ne mangent guère qu'avant la floraison.

routes, ce qui rend l'exploitation fort difficile. Tel n'est pas le cas pour une autre plante dont il nous reste à parler. Celle-là ne se trouve que dans le Tell, c'est-à-dire à proximité de la mer, et elle couvre des étendues que l'on peut dire incalculables. Il s'agit du Palmier-Nain (*Chamœrops humilis*).

Par la difficulté de l'arracher du sol, où ses racines s'enfoncent à une profondeur de 1 mètre et parfois davantage, le Palmier-Nain a longtemps fait le désespoir de cultivateurs en Algérie. Le défrichement d'un hectare de Palmier-Nain coûtait de 300 à 500 francs. Les feuilles et les racines restaient sans emploi. On voyait cependant les Arabes les utiliser, mêlées au poil de chameau et à la laine pour fabriquer l'étoffe des tentes. Ils en faisaient aussi des paniers, des nattes, etc.; ils l'utilisaient, en un mot, de la même façon que l'*Alfa* et le *Diss*. Ces applications variées inspirèrent l'idée de travailler le Palmier-Nain pour en obtenir un crin végétal qui maintenant est très-répandu en France. Puis enfin on a fabriqué de la pâte à papier, plus grossière sans doute que celle de l'*Alfa* et du *Diss*, mais qui convient parfaitement pour le papier mi-fin ou ordinaire. On est même parvenu, avec certains soins, à en faire du papier à lettre glacé fort élégant. Le papier de Palmier a un immense avantage sur tous les autres et surtout sur celui de chiffon de coton, c'est sa ténacité; il est fort sec de sa nature, mais il est très-résistant et il acquiert une blancheur parfaite.

Pour l'*Alfa* et le *Diss*, ce sont les parties aériennes qui sont employées; dans le Palmier-Nain, ce sont surtout les racines. Celles-ci sont dépouillées de la substance gommeuse qui les tient agrégées, et les fils qu'on en retire sont susceptibles de la plus gande division, tout en étant d'une solidité remarquable. Il est dès lors facile de comprendre qu'on a là une très-bonne matière pour l'industrie du papier. Un autre avantage du Palmier-Nain, c'est qu'il coûte beaucoup moins cher que l'*Alfa* : le prix sur place n'est que de 4 à 5 francs le quintal, et la pâte se vend, à l'usine de M. Foucault (d'Alger), au prix de 20 à 22 francs les 100 kilogrammes.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE DU 20 OCTOBRE 1871.

Présidence de M. Drouyn de Lhuys, président.

M. le président proclame les noms des membres récemment admis :

MM. Abraham-Bey, à Béicos, près Constantinople;
Fonceca (J. d'Aquino), médecin en chef de l'hôpital de Pernanbuco (Brésil).

M. le président communique 1° une lettre de la Société d'acclimatation de Melbourne qui annonce qu'elle a résolu de pourvoir, autant qu'elle le pourra, au remplacement des Animaux et des Oiseaux que la Société d'acclimatation de Paris a perdus pendant le siége. — Remercîments. (Voy. *Bull.*, p. 496.)

2° Une lettre de M. le gouverneur général de la Cochinchine qui fait connaître son dessein de contribuer à réparer les pertes d'Animaux faites par la Société. — Remercîments. (Voy. *Bull.*, p. 496.)

3° Une lettre de Son Exc. M. le ministre des affaires étrangères transmettant le désir du comité directeur de l'Exposition polytechnique de Moscou d'obtenir la participation de la Société d'acclimatation à cette exposition. (Voy. *Bulletin*, p. 497.)

— M. Léo d'Ounous adresse la note suivante :

« J'ai aujourd'hui à signaler la floraison et fructification » d'un très-grand nombre de végétaux indigènes et surtout » exotiques qui fournissent de riches produits. C'est pour la » première et deuxième fois que j'ai obtenu des cônes fertiles » de l'*Abies pinsapa* et *Alba* des Pyrénées, la première fruc- » tification du charmant *Sophora pleureur*, dont je me pro- » pose de vous envoyer des graines ainsi que des glands des » Chênes rouge d'Amérique, Yeuse, Liége, Pyramidal. Tous

» ces arbres, qui ont beaucoup souffert dans certaines con-
» trées, n'ont pas perdu une feuille ici en 1870-71. Les Gre-
» nadiers, Oliviers, Jujubiers sont couverts de beaux fruits.
» Nous cultivons dans l'Ariége deux Marronniers dont les fruits
» rivalisent avec les plus gros des Cévennes et du Poitou, ce
» sont les Châtaigniers du *Montfa* (Ariége) et de Mazamet
» (Tarn). On en sert en ce moment sur ma table, et qui sont
» énormes. Je regrette vivement de ne pouvoir vous envoyer
» que des greffons de mes Noyers hâtifs ; leur bonne récolte
» m'a été dérobée par des ouvriers qui travaillaient les massifs
» où ils se trouvent. J'insiste beaucoup sur leur mérite excep-
» tionnel, sur la force de leur végétation, leur robusticité et
» leur remarquable fertilité. Le *Pyrus japonica* a produit des
» fruits de la forme et de la grosseur d'une petite pomme, la
» forme est un peu allongée. Le fruit, d'un vert clair, répand
» déjà une délicieuse odeur. J'ignore si, à la maturité, il sera
» comestible. Il est bien à regretter qu'il en soit ainsi pour
» les énormes Coings de la Chine, qui dépassent en volume
» les plus grosses Poires. Je puis adresser à ceux de mes ho-
» norables collègues amateurs d'horticulture exotique des
» cônes fertiles de *Magnolia*. La floraison en a été si abon-
» dante tout l'été que les branches s'inclinent sous leur poids.
» Des strobiles du *Cupressus funebris* et de plusieurs *Thuyas*
» et *Biota* nouveaux. On sait combien on estime, dans le
» commerce et les arts industriels, les rares et précieuses
» qualités de ces essences. Les Romains les payaient bien au-
» dessus de l'or et de leur poids. »

— M. Durieu de Maisonneuve annonce l'envoi d'un sac de graines d'*Abies pinsapo*, qui lui a été transmis pour la Société par M. Julio Meil, arboriculteur à Séville. — Remercîments.

Le Secrétaire du Conseil,
CH. WALLUT.

III. CHRONIQUE.

L'Oryctérope ou Fourmilier du Cap (*Orycteropus capensis*),

(D'après un article de M. H. Schlegel inséré dans le *Jaarboekje van het Koninklijk zoolochisch Genootschap. natura artis magistra* pour 1870.)

Par Augustin Delondre.

L'*Oryctérope*, ou *Fourmilier du Cap*, appelé improprement *porc de terre* par les premiers Hollandais qui se sont fixés au cap de Bonne-Espérance, n'a cependant rien qui le rapproche de la race porcine. Par ses caractères naturels, il vient plutôt se ranger à côté des Tatous (*Dasypus*) (1), des Pangolins et des Fourmiliers, et c'est aussi à côté de ces animaux, dans la classe des édentés, que la science l'a placé.

L'Oryctérope, remarquable d'ailleurs par sa tête excessivement allongée, mais mince, par sa bouche relativement petite, présentant une ouverture d'environ deux pouces, par ses dents pareilles l'une à l'autre, par ses jambes très-fortes, mais courtes, paraît constituer la seule espèce myrmécophage de l'ancien monde dont l'appareil buccal soit garni de dents. Son corps est couvert de poils, courts sur la tête, le cou, le dos et la queue, mais longs aux pieds et au ventre. On en admet trois variétés qui ont été dénommées *Oryctérope du Cap*, *Oryctérope du Sénégal*, *Oryctérope d'Ethiopie*, d'après les contrées où on les a trouvées : toutefois ces variétés ne paraissent pas se distinguer par des caractères bien tranchés et il serait possible qu'il en existât seulement une seule répandue dans toute l'Afrique, sauf la partie la plus septentrionale. On sait que M. Dabbadie a observé l'Oryctérope dans les parties de l'Afrique qui avoisinent le Nil blanc. M. J. Verreaux, dans ses voyages, a aussi rencontré cet intéressant animal sur lequel il a fourni des renseignements fort intéressants.

Il est bien entendu que, sur cette grande étendue superficielle territoriale du continent africain, l'Oryctérope est parqué dans les endroits où se rencontrent les conditions convenables à son genre de vie et notamment les endroits où à la superficie du sol, il se trouve de la terre et du sable dans lesquels il peut creuser les trous où il se tient tout le jour et dans le voisinage desquels vivent en abondance les Fourmis dont il fait sa nourriture.

C'est avec ses pattes de devant excessivement fortes et bien musclées et avec ses grands ongles, arrondis à l'extrémité, qu'il creuse, même dans une terre relativement dure, les trous dont il fait sa demeure : la terre ameublie

(1) En 1869, il y avait au Jardin zoologique de Rotterdam une espèce de *Dasypus*, le *Dasypus sexcinctus* de la Guyane, qui s'y trouvait depuis 1861-62, et qui avait résisté à un climat défavorable, assurément bien différent de celui où elle vivait originairement.

est d'autre part rejetée en arrière avec les pattes de derrière. Sa dextérité à ce travail est du reste extrêmement remarquable.

A la chute du jour, l'Oryctérope sort de son trou pour aller à la recherche de sa nourriture qui consiste surtout en une grosse espèce de Fourmis, le *formica (polyergus) nigrescens*. Les Fourmis de cette espèce vivent en société et forment, pour y établir la demeure de cette sorte de communauté, des amoncellements de terre de deux à trois pieds, et même plus, de hauteur, en forme de cône, et excessivement compactes.

Lorsque l'Oryctérope s'est assuré qu'il n'a aucun ennemi à craindre dans le voisinage, il pratique dans la paroi de la fourmilière une ouverture. Les fourmis effrayées courent deci, delà : l'Oryctérope introduit alors dans la fourmilière par l'ouverture sa langue extraordinairement longue, extensile, mince, mais très forte, qui est recouverte d'une salive excessivement gluante utile pour retenir les fourmis.

L'Oryctérope retire sa langue et avale aussitôt les fourmis. Comme les fourmilières contiennent généralement un grand nombre d'habitants, l'Oryctérope, en répétant plusieurs fois la même opération, peut se procurer ainsi une quantité suffisante de nourriture.

Tous les écrivains, à commencer par les plus anciens, qui ont observé les Oryctéropes à l'état sauvage, s'accordent à dire que la chair de cet animal présente une saveur très-délicate et qu'elle est très-recherchée pour en faire des sortes de saucissons. La peau peut d'autre part fournir un cuir très-dur.

En résumé l'Oryctérope est un animal qui peut rendre des services à l'homme, soit au point de vue de l'industrie, soit au point de vue de l'alimentation ainsi que nous l'avons déjà signalé dans les notes sur l'alimentation que nous avons récemment publiées dans le *Bulletin*.

Jusqu'en 1869, cet animal n'avait pas encore été introduit à l'état vivant en Europe ; mais, dans le cours de l'année 1869, le Jardin zoologique de Londres et celui d'Amsterdam ont pu compter cette espèce parmi celles qui ont des représentants vivants au nombre des hôtes de leur ménagerie.

Cet animal, ainsi du reste que beaucoup d'autres de la colonie du Cap de Bonne-Espérance, tend à disparaître devant l'augmentation de la population et l'envahissement des terres par la culture, il est déjà très-rare dans cette partie de l'Afrique et a même presque entièrement disparu des points où il en existait antérieurement. Quand donc pourrons-nous, en ce qui concerne l'exploitation du règne animal et du règne végétal comme en une foule d'autres circonstances nous rappeler ce précepte latin si sage :

Uti, sed non abuti.

Chèvre de Cachemire.

L'honorable Israël S. Diehl a fait connaître au *Farmers'Club* de New-

York, qu'il y a environ dix-huit ans, on importa aux États-Unis dix-huit Chèvres de Cachemire qui furent répandues dans le pays, croisées avec la Chèvre commune, et qu'il existe aujourd'hui des milliers de ces animaux dans presque tous les états, du Massachusetts à la Californie. Leur poil est le plus fin de ceux fournis par des animaux domestiques et a gagné en beauté et qualité sur celui qu'on se procure ordinairement en Asie; chaque animal en fournit de trois à six livres au prix moyen de 5 à 6 francs la livre. Nous devons faire observer, cependant, que MM. Mecker et Soler Rchuser ont objecté, à la propagation de cette espèce, qu'elle est très-destructive et ne peut être gardée là où il y a des jardins, des vignes, etc., et que, d'ailleurs, il est très-difficile de tirer parti de leur toison.

(*Report of the american institute of the city of New-York for the years* 1866-67, p. 402.) J. L. S.

Utilisation de la Loutre de Chine.

Pendant un voyage dans l'intérieur de la Chine, M. R. Swinhoe a rencontré sur le Yang-tzee Kiang, à environ 1110 milles de son embouchure, un pêcheur chinois, qui tenait enchaînée dans son bateau une Loutre apprivoisée, qui paraissait bien privée et familière : quand il avait jeté à l'eau son large filet, muni de poids au bord, il permettait à sa Loutre, maintenue par une longue corde, de sauter dans la rivière : l'animal nageait et plongeait tout autour du filet, y poussant ainsi le poisson ; le pêcheur en rapprochait peu à peu les bords. Pour faire revenir la Loutre à bord, le pêcheur donnait deux ou trois secousses à la corde et l'animal venait paisiblement reprendre sa place dans un coin du bateau. D'après Jerdon (*Mamm. of India*, p. 87) on emploie la Loutre d'une manière semblable aux Indes (*Proceed. of the zool. Soc. of London.* 1870. p. 625). J. L. S.

Acclimatation de Faisans de Chine.

Un journal de province signale comme un des faits les plus curieux à consigner dans les annales de la Société d'acclimatation, l'introduction et la parfaite reproduction dans le buisson de Massouri, canton du Châtelet (département de Seine-et-Marne), du Faisan de la Chine. Ce fait paraît être unique en France; on ne connaît pas d'autre exemple de la reproduction de ce magnifique volatile à l'état libre dans nos contrées. — Il y a bientôt vingt ans que les premiers essais d'acclimatation du Faisan de la Chine furent faits dans le buisson de Massouri ; on douta d'abord de la réussite ; les premiers sujets périrent, mangés par les oiseaux de proie ou tués par les braconniers. D'autres les remplacèrent, jusqu'au jour où l'on acquit la certitude que les couvées arrivaient à bonne fin.

Acclimatatation du Moineau aux États-Unis.

La récente introduction du *Passer domesticus*, à Boston, en vue de sa naturalisation, dans les États de la Nouvelle-Angleterre, paraît se faire avec succès et déjà ce nouvel habitant a quitté la ville pour se répandre dans les environs et on a constaté sa présence à Somerville, Massachussetts. Mais comme on l'a accusé de porter beaucoup de préjudice aux fruits et aux grains au lieu de donner son assistance contre les chenilles si préjudiciables à la végétation des États-Unis, il est bon de signaler, pour la défense du Moineau, l'assertion suivante de M. Alex. Crawford Kingstone présentée au Ballymahon Farmers'Club : le Moineau vit seulement dans le voisinage des habitations de l'homme; sa nourriture varie avec les circonstances; en forêt, il mange des insectes et des graines; en village, des graines, du blé, des larves de papillon, etc.; en ville, de toutes sortes de débris; mais il préfère à tout autre aliment les insectes. (*Report of the Commissioner of Agriculture for* 1869, p. 300.) J. L. S.

Culture du Rapallito.

L'an dernier, M. Drouyn de Lhuys, président de la Société d'acclimatation, avait reçu du ministre du Brésil huit graines d'une Cucurbitacée qui porte le nom de *Rapallito de tronco,* parce qu'elle ne trace pas et que le fruit se forme et mûrit autour du tronc; quatre de ces graines nous furent envoyées : placées sur couche chaude, deux seulement levèrent, et quinze jours après deux plantes déjà vigoureuses et trapues furent mises dans le Jardin de la Société. A cet effet, deux trous circulaires reçurent chacun deux brouettées de fumier chaud et recouverts en forme de buttes avec la terre extraite; les jeunes plantes entourées d'un bon paillis, furent abritées sous une cloche pendant dix jours et livrées ensuite à l'air; des arrosements furent les seuls soins qu'elles exigèrent pendant le reste de l'été.

Cette plante a le double mérite d'être à la fois alimentaire et ornementale. Placée sur une pelouse, le *Rapallito*, par son port et ses belles et larges feuilles, y fera un bel effet; considéré comme plante alimentaire, il donnera des fruits abondants et de bonne qualité, qui se groupent autour de la base au nombre de dix à douze, de la grosseur d'un melon ordinaire : on peut les employer à tout âge à des usages différents. Obligé par la guerre de les cueillir à la hâte avant leur complète maturité, je craignais de ne pouvoir les expérimenter utilement. Cependant M. Jourmeaux et moi nous avons pu constater, dans le cours du mois de mars, que ce Potiron est très-farineux et sucré, et fait surtout d'excellents potages; je pense donc que la culture de cette Courge nouvelle doit être recommandée.

(*Société d'horticulture de Soissons.*) E. LAMBIN.

JARDIN D'ACCLIMATATION DU BOIS DE BOULOGNE.

RAPPORT

PRÉSENTÉ AU NOM DU CONSEIL D'ADMINISTRATION,

PAR LE DIRECTEUR DU JARDIN,

M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE,

A l'Assemblée générale du 1er août 1871.

MESSIEURS,

Aux termes des statuts, l'Assemblée générale, aujourd'hui réunie, aurait dû tenir sa séance dans le courant d'avril dernier.

Les convocations, pour le samedi 29 avril, avaient été faites en mars, dans les journaux et par lettres individuelles, conformément aux prescriptions ; nous n'avons pas besoin de vous rappeler les événements désastreux qui ont mis obstacle à cette réunion.

Dans l'Assemblée générale, tenue le 28 avril 1870, nous vous avons présenté le compte des recettes et des dépenses de l'année 1869.

Les résultats obtenus par cet exercice, sans être aussi satisfaisants que nous l'aurions souhaité, étaient cependant encourageants. L'année 1869 et le commencement de 1870 montraient, d'une façon évidente, que le public nous savait gré de quelques innovations apportées dans l'exploitation du Jardin. Les créations nouvelles effectuées grâce à de généreux donateurs, avaient été bien accueillies. Nous étions donc, messieurs, bien fondés à vous faire espérer, pour 1870 et les années suivantes, des résultats heureux de l'entreprise à laquelle vous vous êtes associés.

Mais cet espoir de succès devait être anéanti par les événements déplorables qui ont bouleversé la France.

Permettez-nous, messieurs, de vous exposer, en quelques mots, quel a été le sort du Jardin d'acclimatation au milieu de la crise cruelle que Paris a subie durant l'année qui vient de s'écouler.

Votre Conseil d'administration s'était réuni le 10 août 1870 et nous avait autorisés, en présence des événements déjà graves qui s'étaient produits, à réduire, dans de notables proportions, le personnel du Jardin d'acclimatation ; car, dès lors, les recettes quotidiennes de l'établissement déclinaient d'une manière très-sensible.

Le siége de Paris devenait probable.

L'Administration municipale, le 30 août 1870, reçut dans le Bois de Boulogne, alors interdit au public, le bétail qu'on faisait de tous côtés arriver à Paris. Plus de 130 000 moutons, 15 000 à 20 000 bœufs et vaches furent mis en possession de la belle promenade parisienne. Dès lors, le Jardin d'acclimatation était complétement fermé.

Peu de jours après, le désastre de Sedan rendit le siége de Paris

inévitable, et nous nous décidâmes à éloigner du Jardin un certain nombre d'animaux précieux et faciles à transporter, en profitant des offres cordiales que nous avaient faites plusieurs directeurs de Jardins zoologiques étrangers et quelques amateurs distingués, amis de notre établissement.

La plus grande partie des animaux éloignés alors de Paris fut déposée au Jardin zoologique de Bruxelles ; quelques autres furent confiés à celui d'Anvers. Un assez grand nombre d'oiseaux précieux fut dirigé sur Tours et confié, partie à M. Barnsby, directeur du Jardin botanique de cette ville, et partie à M. Cornély van Heemstra, propriétaire du château de Beaujardin. Ces expéditions d'animaux, commencées le 4 septembre, cessèrent cinq jours après, les chemins de fer ne pouvant plus alors recevoir les envois.

Nous avions ainsi mis à l'abri une partie de nos collections ; mais ce qu'il en restait au Jardin était encore bien considérable.

De l'avis de tous, laisser ces animaux au Bois de Boulogne c'eût été plus qu'une imprudence ; car personne ne doutait alors que l'armée allemande n'entrât bientôt à Paris, et que la banlieue ne fût impitoyablement ravagée.

Dans le courant du mois d'août, nous avions fait visite à M. Milne Edwards, professeur-administrateur du Muséum d'histoire naturelle et directeur de la ménagerie de cet établissement. Nous lui avions demandé si, le cas échéant, le Muséum pourrait donner l'hospitalité à nos animaux. M. Milne Edwards avait accueilli notre demande avec une extrême bienveillance, et, lorsque le moment fut venu, l'assemblée des professeurs s'empressa d'autoriser le dépôt des animaux du Jardin d'acclimatation.

Cette autorisation nous était accordée à deux conditions : l'une, que nous nous approvisionnerions de grains et de fourrages pour un mois environ, l'autre, que notre personnel viendrait soigner nos animaux.

Ce fut, messieurs, un long travail que d'emballer, transporter et déballer tout ce qui restait encore au Jardin d'acclimatation. Il ne fallut pas moins de trente-cinq voyages des grands camions du chemin de fer du Nord et de soixante courses de nos voitures pour conduire au Jardin des Plantes la collection d'animaux et le matériel nécessaire. Pour mener à bien cette difficile opération, notre personnel, nous devons le déclarer, déploya une grande intelligence et la plus louable activité. En quelques jours, il improvisa une ménagerie dans la ménagerie du Muséum.

Lorque notre Jardin avait été évacué, le jardinier en chef était resté pour veiller au salut des serres ; il était assisté d'employés qui devaient garder l'établissement.

Bientôt il fallut renoncer à cette surveillance, l'autorité militaire ne permettant plus la libre circulation entre Paris et Neuilly. Un seul de nos employés, le garde Decker, refusa d'abandonner le jardin et voulut rester, à ses risques et périls.

Alors un poste de gendarmes du corps d'armée du général Ducrot, dont le quartier général était à la porte Maillot, fut installé dans le bâtiment des bureaux. Grâce à la présence de ce poste, le jardin put être défendu contre les déprédations qu'il eût inévitablement subies sans ce salutaire secours.

Dans le courant du mois de novembre, les gendarmes nous quittèrent et furent remplacés par les Volontaires de la France, auquels nous adjoignîmes immédiatement une partie de notre personnel pour protéger le Jardin.

En septembre, nos approvisionnements pour le chauffage des serres n'étaient pas faits encore. Dans le courant de novembre les plantes des serres commencèrent à souffrir. Il était impossible d'acheter du charbon, à quelque prix que ce fût, et d'ailleurs le service des eaux étant complément interrompu, nous n'aurions su faire usage de nos appareils de chauffage. Nous établîmes alors des poêles dans les serres, et, à défaut de bois sec, nous chauffâmes avec des arbres que nous faisions couper dans le jardin, à mesure des besoins. Grâce à cet expédient, la plupart des végétaux du jardin d'hiver ont été sauvés, et les multiplications de plantes faites en 1870 et dans les années précédentes ont été conservées.

Je dois ici rappeler le nom de M. l'amiral Du Quilio, commandant du 5e secteur. Sans l'intérêt qu'il a bien voulu prendre à notre situation, nous n'aurions pu entretenir au Jardin les personnes chargées de la surveillance et du chauffage des serres. La vie était alors impossible au Jardin ; les vivres manquaient absolument à Neuilly ; les consignes données aux portes des remparts étaient d'une extrême sévérité. La porte des Ternes étant sous l'autorité de l'amiral Du Quilio, nous pûmes, grâce à lui, faire parvenir, presque chaque jour, des vivres à nos employés.

Les mesures que nous avions prises pour défendre le jardin contre les maraudeurs de toute sorte qui envahissaient le bois de Boulogne, coupant partout les arbres, volant et détruisant dans les constructions, mirent notre établissement à l'abri de ravages sérieux. Nous n'avions alors à regretter que la plantation longeant la clôture derrière nos écuries et quelques grillages au bord de la rivière.

Aussitôt l'armistice conclu, nous avions préparé la réouverture de l'établissement. Le Jardin, les écuries, les châlets, les volières furent remis en état. Ce qui restait au Muséum de la collection des animaux, après les sacrifices que nous avait forcés de faire le prix exorbitant des grains et des fourrages, fut ramené au Bois de Boulogne ; nous avions aussi fait revenir de Belgique les Faisans précieux confiés au jardin de Bruxelles et dont nous ne voulions pas perdre la reproduction annuelle.

Lorsque la collection déposée au Muséum de Paris fut ramenée au Bois de Boulogne, elle était bien diminuée. Quels qu'eussent été nos soins, les installations improvisées au Muséum, très-suffisantes pour quelques semaines, laissèrent sérieusement à désirer lorsque vint le mauvais temps, et la mortalité fut assez considérable. Les Singes surtout privés de la plupart de leurs aliments accoutumés, et même de pain dans les dernières semaines, périrent en grand nombre. Parmi les oiseaux, quelques-uns succombèrent au froid. Les Mammifères seuls ne subissaient presque pas de mortalité ; et cependant leur nombre dut subir aussi une diminution considérable. Nous allons en donner les motifs.

Les animaux arrivèrent au Muséum au milieu du mois de septembre, avec trente jours de vivres. Cinquante jours après, les approvisionnements de grains duraient encore, mais les fourrages manquaient. Désirant sauver les sujets les plus difficiles à remplacer, nous vendîmes peu à peu les re-

présentants des espèces vulgaires. Une certaine quantité de fourrage fut acquise à des prix démesurément élevés, pour assurer l'existence des Éléphants et de quelques autres animaux. Mais, le siége se prolongeant au delà de toute prévision, nous dûmes nous résoudre à sacrifier même nos animaux les plus précieux, à des prix qui, du moins, devenaient, pour certaines espèces, tout à fait rémunérateurs. Ainsi les deux Éléphants, achetés 20 000 francs, furent vendus 27 000 francs, trois Antilopes cannas 4000 francs, deux Chameaux 5000 francs, etc.

Nous avions attendu, pour faire ces sacrifices, le milieu de décembre, époque où la situation devenait pour nous vraiment critique, à raison de la rigueur exceptionnelle de la saison. Ne pouvant acquérir de la paille pour faire la litière, nous allions, lorsque l'autorité militaire le permettait, chercher au Bois de Boulogne des feuilles mortes. Nous faisions aussi recueillir des glands de Chêne qui nous furent un véritable secours pour l'alimentation des animaux.

Mais les rations de ces pauvres animaux étaient tellement réduites, à raison de la difficulté de se procurer des grains et des fourrages, et à raison du prix exorbitant de ces denréés, que nos affamés en vinrent à dévorer les feuilles mortes et les pailles arrachées aux toitures des châlets qui formaient leur litière.

Malgré les pertes que nous avions faites, malgré les ventes auxquelles nous avions dû nous résigner, la collection des animaux était encore assez nombreuse pour donner au Jardin, en y revenant, une certaine animation, et l'on pouvait espérer que l'établissement allait pouvoir reprendre sa vie ordinaire. Mais ses épreuves n'étaient pas terminées.

Pendant toute la guerre de la Commune, pendant près de deux mois les obus et les balles sont tombés, nuit et jour, sur le Jardin d'acclimatation. Le personnel fidèle, ne pouvant plus rester dans les habitations, se réfugia dans les caves, d'où il ne sortait que dans les moments qui paraissaient permettre de donner des soins aux animaux et aux plantes. Nous pouvons le dire en toute justice, c'est au péril de leur vie que nos employés ont pu nous conserver ce qui nous reste.

L'un d'eux, le concierge Decker, fut tué par un éclat d'obus ; un autre, le jardinier Loubineau, succomba aux suites d'une blessure ; deux autres, Lemoine, gardien des Mammifères, et Lombard, menuisier, furent blessés.

La situation du Jardin, pendant ces mauvais jours, était vraiment cruelle. Les parties les plus voisines de la Seine étaient fréquentées par les troupes de Versailles ; l'autre extrémité était sans cesse visitée par les bandes insurgées. A deux reprises différentes, des engagements eurent lieu dans l'enceinte du Jardin ; la ligne et les volontaires de Seine-et-Oise y luttèrent contre les fédérés.

Les dégâts subis par le Jardin sont nombreux et considérables. Il n'est pas un seul de nos bâtiments qui n'ait été atteint. Les volières, les écuries, l'aquarium auraient besoin de réparations sérieuses. Les grillages de l'enceinte, des volières, des parcs, sont percés en mille endroits. Les clôtures de la rivière sont en partie détruites ; enfin, la vitrerie des serres a beaucoup souffert. Quinze tranchées environ ont été faites, de place en place, dans les pelouses et dans les chemins, détruisant parfois des

arbres précieux. L'une de ces tranchées, faite par le génie militaire, tenait toute la largeur du Jardin. Entrée dans notre enceinte à la hauteur de l'aquarium, elle en ressortait derrière la poulerie. Ces dégâts entraîneraient des dépenses de réparations que nous évaluons à plus de 100 000 francs.

En outre, quelques animaux ont été tués par des projectiles, entre autres, un jeune mâle hémione, né en 1870, une femelle de guanaco pleine, une femelle Alpo-lama, une biche Axis pleine, etc. Deux chevaux, un âne de Jérusalem et un mouton ont été blessés par des balles.

Dans les volières, une femelle de Faisan vénéré, un Coq et une Poule de faisan de Swinhoe de Formose, et d'autres oiseaux encore ont succombé. Un Pélican, le seul qui restât sur nos pièces d'eau, est mort aussi.

Il est surprenant, en somme, que ces pertes n'aient pas été plus considérables, quand on pense à la pluie de balles et d'obus qui tombait sur l'établissement.

Quelques oiseaux nous ont été volés, des poules et des pigeons, et, perte plus regrettable, un couple d'oies du Magellan et un couple de canards Casarkas d'Australie, qui, l'un et l'autre, se préparaient à reproduire.

On doit vraiment s'étonner que notre collection de Faisans, si précieuse et encore si riche, soit restée intacte. C'est à l'énergie des faisandiers que nous devons cette conservation, car, à plusieurs reprises, l'ordre de livrer ces oiseaux leur a été donné.

Après le calme rétabli, les œufs recueillis pendant ces cruels moments ont pu être mis en incubation, et nos éducations de Gallinacés se font en ce moment avec succès, comme les années précédentes.

Nous avons essayé, messieurs, dans les explications qui précèdent, de vous montrer quelle est la situation matérielle du Jardin d'acclimatation. Il nous reste à vous présenter, au nom du Conseil d'administration, les comptes de l'année 1870 et ceux du semestre écoulé de l'année 1871.

Inventaire arrêté au 31 décembre 1870.

Actif.			*Passif.*		
Espèces en caisse	41,324	55	Comptes courants créditeurs.....	64,891	45
Espèces au Crédit foncier.	850	80	Capital d'exploitation....	116,404	35
Obligations	15,467	60			
Effets à recevoir.....	370	»			
Cautionnement	5,000	»			
Animaux, d'après inventaire	67,496	50			
Mobilier.....	4,769	»			
Mobilier industriel et Outillage	5,300	»			
Approvisionnements.....	5,634	50			
Comptes courants débiteurs.....	35,082	85			
Total...	181,295	80	Total....	181,295	80
Constructions nouvelles..	113,514	33	Capital immobilisé (constructions nouvelles)...	113,514	33
Total égal.....	294,810	13	Total égal.....	294,810	13

Compte d'exploitation, exercice de 1870.

Dépenses.

Magnanerie	1,235	65
Conduites d'eau	244	45
Personnel	43,926	20
Animaux de l'aquarium	1,446	05
Nourriture des animaux	67,626	80
Entretien du jardin et des chemins	17,981	20
Entretien du jardin d'hiver	3,220	65
Salon de lecture	149	90
Entretien et appropriation des bâtiments	10,701	10
Entretien des parcs et clôtures (1)	2,683	90
Mobilier industriel et Outillage (2)	6,085	85
Publicité	1,797	60
Fournitures et frais de bureau (3)	5,031	05
Chauffage	3,562	45
Loyer	1,000	20
Assurances	511	70
Impôts	1,129	70
Timbre des actions	500	40
Assemblée générale	170	95
Abonnement des eaux	3,250	»
Frais généraux	4,761	65
Rabais et Escomptes	159	30
Total des dépenses	177,176	75

(1) Peinture des clôtures et réparations de grillages.

(2) Voitures, harnais, cages, perchoirs, entretien et réparation d'outils.

(3) Ports et affranchissements de lettres, registres, imprimés et papeterie.

Recettes.

Entrées du jardin	76,905	»
Entrées des serres	1,685	»
Abonnements	9,042	»
Bénéfice sur la vente des animaux	17,069	45
Vente d'œufs	7,193	25
Magnanerie	1,038	50
Animaux reproducteurs	135	»
Loyer du buffet	2,500	»
Intérêts des comptes courants	947	10
Dons d'animaux	1,412	35
	949	25
Total	118,876	90

Recette extraordinaire.

Subvention du ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics	6,000	»
Dons pour créations nouvelles	500	»
Total des recettes	125,376	90
Excédant des dépenses de 1870	51,799	85
Total égal	177,176	75

NOTA. — A l'excédant des dépenses de	51,799	85
Il faut ajouter : Pour l'amortissement des serres.	3,940	20
Total de l'excédant des dépenses de l'exercice 1876	55,740	05

Des tableaux qui précèdent il ressort que l'exercice 1870 se solde par une perte de 55 740 fr. 05.

Ces résultats fâcheux, que les explications données plus haut vous ont sans doute fait pressentir, est dû aux pertes d'animaux que nous avons faites, à l'abaissement de nos recettes en juillet et août, et surtout à leur suspension absolue pendant les quatre derniers mois de l'année.

Le premier semestre de cette année 1870 avait été vraiment satisfaisant ; car, au 30 juin, nos recettes étaient déjà supérieures de près de 12 000 francs à celles du même semestre de 1869. Les heureuses innovations de la singerie, de la promenade sur les Éléphants, de l'emploi des petits chevaux pour traîner et porter les enfants, étaient devenues pour le public un véritable attrait. Jamais l'activité de notre commerce n'avait été plus grande. Les espérances que nous conceviens alors pour

la prospérité de l'établissement étaient donc sérieusement fondées, puisque nous pouvions compter de plus en plus sur le public visiteur et sur le public acheteur.

Le tableau que vous avez sous les yeux ne fait plus mention de fonds de réserve. Réduit à 11 713 francs au 1er janvier 1870, il a nécessairement été absorbé dans la perte que cette exercice a subie.

Le chiffre des dépenses de 1870 est de 181 126 fr. 95, c'est-à-dire inférieur de 45 775 fr. 30 à celui de l'année 1869.

Cette différence notable en moins tient à ce qu'en 1870 aucune construction nouvelle n'a été faite, et en outre à ce que l'exploitation a cessé pendant plusieurs mois.

Je ne pense pas, messieurs, qu'il soit nécessaire de vous donner des détails sur toutes les dépenses de cette année 1870. Mais il en est une, cependant, qui mérite une mention spéciale : c'est la nourriture des animaux.

Quoique le nombre des habitants de nos écuries et de nos volières eût sensiblement diminué dans les derniers mois de 1870, la dépense totale de la nourriture, pour cette année, s'élève à plus de 67 000 francs, tandis qu'en 1869 elle n'avait pas dépassé 57 000 francs. Pour justifier cette notable augmentation, il nous suffira de vous faire observer que, dans les derniers mois de 1870, pour essayer de sauver notre collection d'animaux, nous avons dû payer le foin 2 francs, puis 3 francs, et enfin, pour une petite quantité, jusqu'à 4 francs la botte. Quant à l'avoine, elle valait, à la même époque, jusqu'à 38 francs l'hectolitre. D'ailleurs, l'augmentation du prix de ces denrées avait été notable dès le commencement de la guerre.

Ainsi, pour le mois de juillet seulement, elle occasionnait une dépen e supérieure de plus de 2000 francs à celle des mois précédents.

Nous avons cependant, messieurs, fait sur ces dépenses de nourriture toutes les économies possibles, et le triste état de nos animaux, lorsqu'ils étaient au Muséum, est une preuve irrécusable de la parcimonie avec laquelle les aliments leur étaient distribués.

RECETTES.

En 1870, comme les années précédentes, le Ministre de l'agriculture a accordé au Jardin une subvention de 6000 francs. Mais, pour 1871, vous ne serez pas surpris d'apprendre que nous ne devons pas compter sur la continuation de cette allocation.

Si la suspension de l'exploitation du Jardin a diminué presque tous les chapitres des dépenses, elle a aussi diminué considérablement les recettes. Celles de 1870 sont de 89 800 fr. 35 c. inférieures à celles de 1869. Tous les comptes, sauf deux, les abonnements et la vente des œufs, ont subi des diminutions notables. Pour le produit des entrées seulement, la différence en moins dépasse 50 000 francs.

En janvier et en février 1871, la situation des derniers mois de 1870 s'est prolongée.

En mars, avril et mai, nous avons subi la guerre de la Commune, et nous vous avons dit combien le Jardin en a souffert.

Pendant ce temps, nos recettes ont été nulles, le Jardin ayant été fermé jusqu'au 2 juin, époque où, d'après la décision du Conseil d'administration, les portes en ont été réouvertes au public. Mais le produit de ces nouvelles entrées a été, jusqu'ici, absolument insignifiant.

Inventaire arrêté au 30 juin 1871.

Actif.			*Passif.*		
Espèces en caisse	20,825	70	Comptes courants créditeurs	65,284	50
Espèces au Crédit foncier	881	40	Capital d'exploitation	80,720	»
Obligations	15,467	60			
Cautionnement	5,000	»			
Effets à recevoir	464	50			
Animaux	58,483	25			
Mobilier	4,769	»	Total égal	146,004	50
Mobilier industriel et outillage	5,300	»	Nota. Le capital d'exploitation était, au 31 octobre 1870, de	116,404	35
Outils et jardinage	2,077	»	L'excédant de dépenses du 1er semestre 1871 étant de	35,684	35
Plantes diverses	3,407	50			
Comptes courants débiteurs	29,328	55	Ce capital n'est plus, au 30 juin 1871, que de	80,720	»
Total	146,004	50			

Compte d'exploitation. 1er semestre 1871.

Dépenses.			*Recettes.*		
Personnel	10,387	80	Intérêts	483	75
Entretien du jardin	5,381	25	Rabais et escomptes	242	65
Entretien des bâtiments	743	85		726	40
Mobilier industriel et outillage	69	05	Excédant de dépenses du 1er semestre 1871	35,684	35
Frais de bureau	209	»			
Chauffage	736	95			
Nourriture des animaux	7,625	70			
Timbre des actions	250	20			
Frais généraux	1,100	50			
Perte sur les animaux	7,857	35			
Dû aux souscripteurs des serres, intérêts du premier semestre 1871	1,970	10			
Assemblée générale	79	»			
Total	36,410	75	Total égal	36,410	75

Quant aux dépenses, elles ont été aussi réduites que possible, et cependant elles atteignent, pour ce premier semestre, la somme de 36 410 francs 75 c.

C'est la première fois, messieurs que nous avons à énoncer une perte sur le compte des animaux. Mais ce résultat fâcheux provient des mortalités extraordinaires occasionnées par la Commune, mortalités que nous n'avons pu, comme d'habitude, compenser par des bénéfices sur des ventes d'autres animaux.

Des comptes que nous venons, messieurs, de vous soumettre pour l'année 1870 et pour le premier semestre de 1871, il résulte que l'actif de votre Société, soit le capital d'exploitation qui nous reste, n'est plus actuellement que de 80 720 francs.

En présence de cette situation votre Conseil d'administration a cru devoir, messieurs, vous convoquer, non pas seulement, comme d'habitude, en assemblée générale ordinaire, pour vérifier et arrêter les comptes de l'année 1870, mais, en même temps, en assemblée *extraordinaire*, pour vous consulter sur la question de savoir si vous deviez ou continuer ou dissoudre et liquider la Société.

L'Assemblée, après avoir entendu ce rapport, approuve, *comme assemblée générale ordinaire*, les comptes de l'année 1870.

Mais, *comme Assemblée extraordinaire*, n'étant pas en nombre suffisant pour prendre une décision sur la question de continuation ou de liquidation de la Société, elle est d'avis de s'ajourner au plus bref délai possible, pour agiter et résoudre cette importante question.

Alors, et seulement comme préparation aux délibérations de la nouvelle et prochaine Assemblée générale extraordinaire, des conversations s'engagent sur les questions devant lui être soumises.

Selon l'avis de plusieurs membres de l'Assemblée, continuer l'exploitation, ce serait s'exposer à de grandes et sérieuses difficultés.

D'autres membres, considérant l'intérêt général en vue duquel le Jardin a été créé et la réelle sympathie du public pour cet utile établissement, pensent qu'on ne devrait pas l'abandonner sans lutter encore contre les difficultés de la situation présente, d'autant que, si la Société se liquidait, la Ville de Paris rentrerait immédiatement en possession de sa concession et de tous les travaux exécutés à grand frais par les sociétaires du Jardin d'acclimatation.

D'autres membres pensent que, si la Ville rentrait en possession du Jardin, on pourrait obtenir qu'elle indemnisât la Société créatrice dans une certaine proportion.

D'autres pensent qu'il serait possible de demander à la Ville qu'au lieu de reprendre le Jardin et de se charger d'une exploitation difficile et dispendieuse, elle voulût bien, pendant quelques années, accorder à la Société actuelle une subvention assez importante pour aider le Jardin à revivre et à reprendre sa splendeur.

D'autres pensent qu'il ne serait pas impossible de former une nouvelle Société qui achèterait le Jardin, avec les droits concédés par la Ville.

Enfin quelques autres pensent que l'émission d'un emprunt avec primes pourrait réussir et mettre la Société actuelle en état de continuer et même d'augmenter considérablement son exploitation.

Au milieu de ces propositions diverses, qui auraient besoin d'être sérieusement étudiées, le Conseil d'administration, ne pouvant faire immédiatement un choix et n'ayant pas d'ailleurs qualité à cet égard, serait d'avis, lorsque la question se représentera devant une nouvelle Assemblée générale extraordinaire, que cette Assemblée, si elle était en nombre suffisant à cet effet, *voulût bien conférer ses pouvoirs soit à l'un de messieurs les actionnaires, soit à un membre du Conseil d'administration, soit au directeur du Jardin d'acclimatation.*

Ce mandataire, assisté d'une commission consultative de trois ou de cinq membres nommés par la même Assemblée, et à laquelle il rendrait compte de ses démarches et de ses négociations, pourrait : prendre tous arrangements avec la Ville de Paris, soit pour obtenir une subvention, soit pour faire à la Ville la cession du Jardin, soit faire à toute autre personne la vente de l'établissement, soit enfin liquider la Société.

Sans doute ces mesures devraient prolonger l'exploitation actuelle du Jardin d'acclimatation, et elles entraîneraient par conséquent certaines dépenses.

Mais ces dépenses, qui seraient d'une nécessité absolue, ne seraient pas tellement considérables que la Société dût renoncer à les faire, quand il s'agirait d'arriver à la meilleure solution possible de la crise actuelle où se trouve cette Société.

Et si l'on réussissait ainsi à faire revivre le Jardin d'acclimatation, la Société fondatrice de ce jardin, après avoir doté Paris d'un établissement instructif et agréable, d'un lieu d'expériences utiles et d'un centre commercial qui lui manquait, aurait le mérite de l'en doter, en quelque sorte, une seconde fois, en s'étant imposé encore quelques sacrifices.

ÉDUCATIONS D'OISEAUX

FAITES

A LA FAISANDERIE DU CHATEAU DE FERRIÈRES, EN 1870.

Extraits de lettres adressées à M. A. Geoffroy Saint-Hilaire,

Par M. Alexandre MAIRET,
Faisandier.

Monsieur,

Je vous ai adressé, il y a bientôt deux ans, des notes sur les multiplications d'oiseaux faites à la faisanderie de Ferrières. Ces notes ont été insérées dans le *Bulletin* de la Société d'acclimatation (mois de juin, année 1870, p. 346 et suiv.), parce que, m'avez-vous dit, elles étaient de nature à intéresser les lecteurs du journal ; l'accueil bienveillant fait aux renseignements que je vous ai fournis, m'encourage à venir vous raconter ce que nous avons pu faire en 1870.

Cette année devait être, pour l'acclimatation des oiseaux, une année exceptionnelle. Il faisait chaud, il faisait sec. Mais si la nature semblait favoriser nos efforts, les événements vinrent anéantir nos espérances. La guerre survint et le domaine de Ferrières, à dater du 15 septembre, fut occupé par les troupes allemandes.

Je n'ai pas besoin de vous dire que la faisanderie fut l'objet de la plus vive curiosité pour les soldats allemands. Ce fut un va et vient incessant de piétons, de cavaliers, et pis que cela de chiens !.... Jamais je n'en ai tant vu ; et vous savez de quels malheurs la gent canine peut être cause dans une faisanderie !

La paire de Lophophores, possédée à Ferrières, me donna

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

dix œufs : huit étaient clairs, deux donnèrent des jeunes. Il y avait mâle et femelle. Cette dernière mourut à l'âge de six semaines. Le mâle est aujourd'hui bien venu.

D'une seule Poule de Ho-ki (*Crossoptilon*), j'ai obtenu huit œufs, mais tous étaient clairs. J'attribue cet échec à ce que le mâle, servant à la reproduction, n'était âgé que d'un an seulement.

De deux couples d'Éperonniers Chinquis, douze œufs furent recueillis, six d'entre eux vinrent à éclosion. J'ai pu élever un mâle et trois femelles.

Les Faisans de Sœmmering (du Japon), ont donné treize œufs (une seule Poule pondait). L'éclosion amena onze jeunes; cinq périrent pendant l'élevage de maladies et d'accidents, six furent élevés, deux mâles et quatre femelles.

De trois femelles de Faisans Vénérés, nous avons recueilli trente-quatre œufs; trente-trois jeunes furent éclos.

Les maladies et les accidents causèrent la mort de dix-neuf élèves, il nous en resta quatorze, six mâles et huit femelles.

Douze œufs furent pondus par une Poule de Faisan de Wallich; six jeunes furent obtenus, deux moururent tuberculeux, il nous resta quatre femelles.

Trente jeunes du Faisan versicolore du Japon, dix mâles et vingt femelles, furent élevés.

Quant aux Euplocomes de Swinhoë, nous n'en avons pas eu un seul œuf cette année.

La femelle de Tinamou Roux (*Rynchotes rufescens*), qui avait donné, en 1869, huit œufs, dont sept étaient éclos, a produit, en 1870, dans sa première ponte du 24 avril au 24 mai, douze œufs, et dans sa deuxième ponte, du 22 juin au 18 juillet, neuf œufs; total vingt et un.

Les douze premiers œufs donnèrent douze naissances; les neufs derniers, sept naissances; total dix-neuf.

Il me restait alors cinq jeunes de l'élevage de 1869; je possédais donc vingt-trois élèves Tinamous, provenant de la même paire d'oiseaux. Je n'avais perdu, pendant l'élevage, qu'un jeune qui succomba à une affection tuberculeuse des intestins.

Mais depuis cette époque, leur nombre a bien diminué, grâce aux visites trop fréquentes, hélas ! faites par les chiens allemands aux volières.

Les Tinamous sont d'un naturel timide et craintif. Après avoir subi plusieurs accidents, je me décidai à placer ces oiseaux dans un lieu plus tranquille, moins en vue, mais malheureusement plus étroit.

Au 27 janvier 1871, je possédais encore treize Tinamous, les parents et onze jeunes nés à Ferrières ; aujourd'hui, je n'ai plus que neuf élèves.

Malgré les privations de toutes sortes qu'ils ont subies, privation de nourriture et d'espace, ces oiseaux vont bien, et j'espère, en 1872, être dédommagé par un vrai succès de tous les soucis que j'ai eu à subir.

Les Colombi-gallines à tête bleue continuent à reproduire régulièrement ici ; en 1870, six jeunes ont été élevés.

La *Columba frontalis* du Mexique a produit et couve encore en ce moment.

La Colombi-galline Poignardée (*Phlogœnas Cruentata*), de Manille, a pondu cinq œufs qui n'ont pas donné de résultat, car la coquille en était trop faible. D'ailleurs les œufs eussent-ils été assez résistants, la couvée n'aurait pu réussir, le mâle, trop ardent, tourmentait la femelle incessamment.

Depuis quelques jours, le nid de cette magnifique Colombe est refait, et j'espère bien un résultat pour la campagne prochaine.

En 1870, les Pigeons Gouras (*Lophyrus Coronatus*) n'ont rien donné. Ils sont dans l'état le plus prospère. Il faut attendre.

La reproduction de la Perruche Soleil, unie à la Perruche Bouton d'or, dont je vous ai parlé autrefois (voy. *Bulletin* de 1870, p. 351), continue ; le chiffre des éclosions est aujourd'hui de douze, et celui des jeunes élevés de dix (1).

(1) M. Mairet, par une lettre en date du 26 décembre 1871, a annoncé que les Perruches obtenues de l'accouplement de la Perruche-Soleil avec la Perruche-Bouton-d'Or couvaient à leur tour.

M. Mairet a dédié cette Perruche à M. le baron Edmond de Rothschild. —

Les Palmipèdes produits en 1870 étaient nombreux. Canards Mandarins, Canards de la Caroline (120 élèves), Canards sauvages de toutes sortes, Oies diverses, etc., avaient réussi à souhait; mais tous, ou presque tous ces élèves ont été détruits et livrés aux cuisines du château qui abritait les chefs de l'armée allemande.

Vous le voyez, monsieur, les résultats de l'année 1870 ne sont pas satisfaisants; espérons que, l'an prochain, je pourrai faire plus et mieux pour l'acclimatation.

Faisanderie du château de Ferrières, le 28 février 1871.

Après un an et douze jours, les Allemands ont quitté Ferrières!

L'année 1871 n'a pas été heureuse pour l'élevage.

J'ai perdu tous mes Faisans de Sœmmering du Japon; sauf une Poule qui s'est tuée par frayeur, tous ces oiseaux ont succombé à des affections intestinales.

C'est une expérience à recommencer.

Les autres espèces de Faisans ne m'ont presque rien donné.

Quant aux Tinamous, ils ont bien pondu, mais deux mois en retard sur l'année dernière. Je n'ai pu en élever que cinq.

La femelle du Pigeon Goura a pondu, le 28 juillet, un œuf qui était clair. Depuis lors ces oiseaux prennent de grands ébats amoureux, mais sans paraître se préoccuper du nid qu'ils devraient construire et des œufs que j'attends.

Faisanderie du château de Ferrières, le 16 novembre 1871.

Si cet oiseau métis est fécond, c'est-à-dire si les œufs actuellement en incubation donnent des jeunes, le joli croisement obtenu par l'habile faisandier de Ferrières sera une conquête véritable pour nos volières, et nous lui conserverons son nom de *Perruche-d'Edmond*. (*Rédaction.*)

MONOGRAPHIE DE LA MOULE.

CONSTITUTION ANATOMIQUE — MŒURS — MILIEU — CULTURE — MALADIE ET PARASITES — EMPLOI ALIMENTAIRE — DANGERS DE CE MOLLUSQUE

Par M. Léon VIDAL.

(Suite. Voyez p. 537.)

II

La culture de la Moule sur les côtes de l'Océan dans l'anse de l'Aiguillon remonte au milieu du XIIIe siècle. Je crois inutile de faire ici l'historique de l'origine et des développements de cette culture spéciale, car il est trop aisé de les retrouver dans le savant ouvrage de M. Coste et dans le *Voyage d'exploration sur le littoral de France*, d'autres ouvrages, le *Monde de la mer* par Alfred Fredol, la *Vie et les mœurs des animaux* par M. Louis Figuier et autres.

Ce mode de culture sur des clayonnages est surtout propre aux rivages de l'Océan, où les mouvements alternatifs de la marée permettent d'opérer à sec pour le soin à donner aux élèves, pour l'arrangement des claies et pour la récolte des Moules destinées à la vente. Les résultats fournis par les bouchots de la baie d'Aiguillon sont aujourd'hui considérables, puisque le revenu brut de cette culture est évalué à plus d'un million.

Il y a donc lieu de se demander s'il n'y aurait pas opportunité et profit à créer sur d'autres points du littoral des cultures analogues.

Au premier abord, on ne peut hésiter à avoir la conviction que de nouvelles moulières artificielles donneraient lieu à des bénéfices certains, tant le débouché des substances alimentaires provenant de la mer s'est accru depuis la création de nos voies ferrées, et l'on ne saurait trop engager les habitants de notre littoral à faire des tentatives de culture de ce genre.

La Moule, à l'état de naissain, abonde dans un grand nombre de parages : il est donc aisé de se procurer la semence nécessaire à une exploitation mytilicole et certainement les milieux propices à une culture fructueuse abondent aussi.

Nous nous demandons, pour citer un seul exemple, pourquoi dans le bassin d'Arcachon des essais de cette nature n'ont pas été faits? Les eaux de ce bassin, si favorables à l'élève des Huîtres, ne conviendraient pas moins à la Moule : il y a là des terrains émergeants situés dans des conditions d'abri les plus convenables. Arcachon, par le chemin de fer du midi, rayonne sur l'Espagne, sur les Pyrénées et toute la région du midi de la France, située entre Cette et Bordeaux. Cette dernière grande ville est à la porte du bassin. Nul emplacement ne me paraît pouvoir mieux convenir, sur le littoral de l'Ouest, à une sérieuse exploitation mytilicole.

Je dois ajouter, pour donner une idée plus complète des avantages offerts à la culture des Moules dans le bassin d'Arcachon, que les immenses forêts de pins qui bordent la partie occidentale de ce bassin, fourniraient au plus bas prix possible les bois nécessaires à l'établissement et à l'entretien des *bouchots*, *pieux* et *claies*.

Cette idée n'est sans doute pas nouvelle, mais pourtant je ne l'ai jamais entendu exprimer. En la livrant à la publicité, je n'ai que la pensée d'indiquer que sur nos côtes françaises baignées par l'Océan, il est des points où, tout aussi facilement et même plus aisément qu'à Marsilly, on arriverait à créer d'importantes cultures de Moules.

Le mot *culture* est-il ici proprement employé? En somme, c'est bien une culture, puisque l'on ensemence des sortes de champs artificiels et qu'après un certain temps donné à cette semence pour croître et se développer, on récolte les produits.

Mais, en fait, il ne faut pas compter sur une reproduction locale ; la semence n'est pas retrouvée dans l'exploitation même : on l'emprunte à la mer qui en fournit en abondance.

En un mot, on arrive ainsi, non pas à multiplier certain produit de la mer mais, en le plaçant à l'état de naissain dans un milieu convenable, accessible, à lui permettre de se déve-

lopper dans des conditions alimentaires meilleures et à portée des lieux d'exportation, de débouchés.

Sur le littoral de la Méditerranée, des essais de culture ont été faits il y a quelques années et sont continués aujourd'hui.

Tout d'abord l'idée de la culture sur claie, telle qu'elle est pratiquée dans la baie de l'Aiguillon, a été réalisée avec cette modification imposée par l'absence de marées; les claies étaient mobiles, de manière à pouvoir être retirées hors de l'eau, en coulissant entre les pieux qui leur servaient de support.

De la sorte, l'on pouvait, tout comme dans la baie de l'Aiguillon, charger à sec les claies, vérifier l'état des produits cultivés, les récolter hors de l'eau.

Cette tentative, faite à Port-de-Buc par mes soins, a été décrite dans ses moindres détails, et l'on trouvera dans le bulletin de la Société d'acclimatation (numéro de novembre 1867) le résumé des observations et des mécomptes auxquels elle a donné lieu.

L'idée était bonne en principe, n'était l'impossibilité de conserver sains pendant assez longtemps les bois destinés aux claies et aux palissades.

Ces bois, rapidement dévorés par les Tarets, sont bientôt devenus incapables de supporter le poids des grappes de Moules qui y étaient attachées et qui s'y développaient en grande quantité : il a donc fallu abandonner ce procédé qui promettait de beaux résultats et chercher le succès dans une autre voie.

Avant de rien entreprendre sur une échelle un peu étendue, j'ai cru devoir procéder à de nouveaux essais en petit, et je me suis arrêté à la pensée d'abandonner le système des claies fixes ou mobiles et de cultiver la Moule sur des surfaces horizontales recouvertes d'une faible épaisseur d'eau.

Ces surfaces abondent sur notre littoral, surtout dans le delta du Rhône, *la Camargue* ; il y a là des terrains étendus, situés un peu en contre-bas de la mer et dans lesquels la culture de la Moule peut se pratiquer avec une grande facilité.

Le mieux est, sur ces fonds un peu vaseux, de déposer des

lits de petits galets ou des fascines de *Tamarix* que l'on peut se procurer en abondance sur les bords même de ces étangs, puis on n'a qu'à projeter sur le fond du naissain en couche un peu épaisse. Il se casera bientôt, recouvrira une partie des bois mis à sa portée et l'on n'aura plus à se préoccuper d'aucun soin à apporter à la culture, jusqu'au moment où des Moules, devenues de dimensions marchandes, devront être récoltées.

Comme la couche d'eau qui les recouvre est d'environ 50 centimètres au plus, on peut sans difficulté choisir à la main les Moules tenues pour la vente en parcourant les moulières, à pied dans des sentiers réservés, c'est-à-dire exempts de fascines et disposés de manière à permettre l'exploitation à tous les points de vue : nettoyage, ensemencement, récolte.

Tel est le moyen le plus sûr et en même temps le plus économique que l'on puisse, selon moi, appliquer sur les rivages dépourvus de marées.

J'ai essayé ce mode de culture sur des surfaces recouvertes, lors des plus hautes eaux, de 50 centimètres d'eau au plus et les Moules s'y sont développées rapidement et sans qu'aucun inconvénient m'ait paru résulter de cette culture sur des fonds horizontaux et naturels. Il y a lieu maintenant de faire une application en grand de ce genre d'exploitation ; mais je n'ai ici aucun doute sur le succès probable, peu importe d'ailleurs que les produits soient étalés sur des surfaces verticales ou horizontales, dès qu'il est certain qu'ils se développeront et que l'accès des terrains exploités sera facile, commode en tous temps.

L'idée de la claie verticale permettait de multiplier la surface productive, puisque sur une superficie donnée on pouvait arriver, en utilisant l'épaisseur d'une couche d'eau la recouvrant, à cultiver des produits sur une surface effective cinq ou six fois plus grande; mais l'entretien des palissades, le coût des bois et clayonnages, l'impossibilité même de faire le remplacement des pieux vermoulus en temps utile et sans compromettre une partie des produits en voie de développement, toutes ces considérations plaident en faveur de la culture sur

des fonds faiblement immergés. J'ai constaté que, même posée directement sur du sable vaseux, la Moule croît convenablement, mais il est mieux de lui fournir des points d'attache propres, tels que des pierres et des branchages de peu de valeur.

Alors on n'a rien à renouveler, rien à entretenir, seulement à des époques déterminées on doit enlever les herbes marines qui se développent dans l'intérieur des étangs, on doit remplacer par de la semence nouvelle les produits récoltés, et c'est à ce moment qu'il faut nettoyer les espaces à ensemencer, débarrasser les pierres du limon qui les recouvre, introduire de nouvelles fascines.

J'insiste sur les services que rendrait une pareille culture si elle prenait une grande extension; elle est appelée à constituer une véritable denrée de matière alimentaire se produisant au détriment de l'eau et des matières organiques qu'elle contient et sans qu'il y ait lieu d'y contribuer par aucun apport, par aucun engrais.

Je vais mieux expliquer ma pensée par un simple exemple : un cultivateur, qui sème du blé dans un champ, n'obtient une une récolte convenable qu'à la condition d'amender sa terre, d'y introduire une quantité plus ou moins grande d'un engrais dont le prix est toujours assez élevé. L'eau de la pluie et l'air fournissent bien quelques-uns des aliments qui constituent les produits agricoles, mais le sol doit en fournir la majeure partie. Or le sol est bientôt épuisé si l'on ne remplace, par l'apport de nouveaux éléments, ceux que la végétation a absorbés.

Une culture *aquicole* n'est pas dans les mêmes conditions ; l'eau est un milieu mobile renouvelable à l'infini et susceptible à l'infini de fournir à telle culture les éléments organiques qui lui sont nécessaires.

Et parmi les animaux comestibles de la mer, il n'en est aucun dont le naissain existe en aussi grande abondance, dont le développement soit aussi prompt, dont la culture soit aussi facile; c'est donc à la Moule qu'il faut nous attacher de préférence.

Elle nous fournit une matière alimentaire estimée, riche en azote, d'une vente courante, facile et rémunératrice, d'un

transport commode par tous les temps, même en été, mais toujours en hiver, de telle sorte qu'on peut la consommer loin des lieux de production.

Je le répète, les lieux propres à une culture horizontale de la Moule abondent sur notre littoral méditerranéen ; aux environs des embouchures du Rhône, plus de 10 000 hectares pourraient, sans mise de fonds importants, être transformés en moulières. Le naissain, fourni en quantité innombrable par l'étang de Berre, serait puisé à cette source inépuisable située à deux ou trois heures à peine des lieux d'exploitation et toute une contrée, improductive aujourd'hui, où l'on se borne à créer çà et là quelques cultures roselières (là où l'eau douce peut dominer sur l'eau salée), deviendrait bientôt une mine de substance alimentaire obtenue à peu de frais.

On tirerait ainsi de ces espaces émergés des revenus relativement très-élevés, tandis qu'ils ne produisent rien aujourd'hui et ne sont qu'une cause d'insalubrité pour la région qui les entoure.

Ainsi, soit sur le littoral de l'Océan, soit sur celui de la Méditerranée, il y a place pour de nouvelles exploitations mytilicoles sans nuire à celle qui, depuis le moyen âge, fonctionne avec succès dans la baie de l'Aiguillon. Il appartient à la Société d'acclimatation de propager ces idées, d'attirer sans cesse sur elles l'attention des cultivateurs, de prouver par des primes d'encouragement, par des invitations répétées, tout le prix qu'elle attache au développement d'une culture aussi utile, de l'élever à la hauteur d'un bienfait public.

J'ai cru inutile d'entrer ici dans tous les détails speciaux à la culture du mollusque qui fait l'objet de cette monographie : un traité technique seul pourrait fournir sur ce point de vue spécial les renseignements nécessaires, variables, d'ailleurs, suivant le milieu climatérique, suivant la nature des eaux, le mode vertical ou horizontal de culture : il suffisait ici de dire d'une manière générale que la Moule est, parmi les mollusques de la mer cultivables, un de ceux que l'on peut le plus aisément cultiver.

J'ai suffisamment, je le pense, expliqué dans quelles con-

ditions on pouvait réaliser cette culture et les exemples relatifs, soit au *bassin d'Arcachon*, aux bords de l'Océan, soit à la *Camargue*, aux bords de la Méditerranée, indiquent assez clairement la nature des milieux convenables.

Comme source de naissain, j'ai cité l'étang de Berre, qui est une mine inépuisable. Cet étang, autrefois riche en Moules, en produit, depuis qu'on l'a mis en plus complète communication avec la mer, une quantité beaucoup plus considérable qu'auparavant; une grande partie de sa cuvette est couverte de bancs de ce mollusque, que les pêcheurs de Martigues recueillent continuellement par le moyen d'un filet dragueur qu'ils remorquent à la voile en labourant les bancs.

Dès qu'ils ont pêché de la sorte une quantité de Moules assez considérable pour charger leur barque, ils déchargent sur un point du rivage toute la pêche et aussitôt s'effectue le triage des Moules marchandes; puis les résidus, le naissain, les Moules trop petites sont rejetés dans l'étang.

C'est là une pêche absolument analogue à celle des Huîtres sur les bancs des parages de Granville ou autres : ce n'est plus une exploitation, et si abondants que soient en ce moment les produits de cette pêche, si peu élevé que soit le prix de vente des Moules, par suite de l'immense quantité de Moules apportées sur les marchés du Midi, j'ai la conviction qu'il y a place encore, avec des bénéfices importants, pour l'application des cultures artificielles, pour la transformation en vastes moulières des étangs peu profonds du *delta* de la Camargue.

Pour en finir avec ce travail déjà trop étendu, il me reste à dire en deux mots que l'on a exagéré les dangers de la Moule employée comme substance alimentaire.

A cet égard, on est peu édifié encore sur les causes des troubles apportées dans l'économie par l'absorption de certaines Moules; le fait est réel : maintes fois des accidents, peu graves il est vrai, nausées, vomissements, etc., mais néanmoins fort désagréables, ont été constatés et l'on s'est demandé d'où cela pouvait bien provenir.

On a attribué ces accidents au voisinage de pyrites cuivreuses dans les environs des bancs de Moules. Sur le littoral de la

Méditerranée, on a attribué aux Moules, venant de Toulon, des propriétés malsaines parce que, dit-on, elles sont pêchées dans l'anse de l'arsenal où la présence des navires cuirassés entretient toujours une certaine quantité de cette matière dangereuse, à l'état de décomposition et de dissolution saline, dans le milieu habité par les Moules.

Je ne saurais sur ce sujet fournir des indications absolument précises, mais je me crois fondé à rejeter la cause du danger attribué au cuivre.

J'ai voulu vérifier comment se comportaient des Moules, introduites dans de l'eau salée où se trouvaient de faibles traces de sulfate on d'azotate de cuivre : elles étaient bientôt les victimes de ces substances vénéneuses. J'ai essayé de retrouver, dans des Moules venant de l'arsenal de Toulon, les plus minimes quantités d'un sel cuivreux, mais rien de la sorte n'a jamais été révélé à l'analyse.

Je suis convaincu qu'il faut chercher ailleurs les dangers de la Moule dans son emploi alimentaire et surtout dans les prédispositions individuelles : que le frai des méduses et des étoiles de mer y soit pour quelque chose, cela est bien possible. Les végétaux marins qui croissent aux environs des bancs peuvent aussi contribuer à ces accidents.

J'ai souvent remarqué qu'à l'époque de la floraison de certaines algues (zostères), les Moules des canaux de Port-de-Bouc étaient entièrement vertes.

Évidemment, elles auraient alors des propriétés nuisibles, si la substance organique provenant des zostères et servant à leur nutrition, était tant soit peu vénéneuse.

A Toulon, les Moules pêchées dans l'intérieur de la darse de l'arsenal sont en général très-grasses : c'est qu'elles trouvent là des matières organiques nutritives de tout genre et en abondance ; de là parfois vient leur nocuité accidentelle plutôt que du fait d'une substance cuivreuse qui n'y existe pas dans un état assimilable et que d'ailleurs, ainsi que l'expérience me l'a démontré, elles ne pourraient s'assimiler sans en être les premières victimes.

Des accidents de cette nature ne sont pas à redouter quand

on emploie des Moules cultivées; dans ce cas, toutes les causes extérieures sont évitées et, au cas d'un caractère de nocuité constaté, il serait aisé par quelques observations de supprimer ou de modifier la source du danger.

A ce propos, je dirai que dans le système de culture sur fonds horizontaux, on peut arriver à fournir aux Moules une nutrition artificielle convenable, susceptible de les engraisser en donnant à leur chair une tendreté parfaite.

Il ne faudrait pas se livrer à cette pratique sur une large échelle, mais pour des qualités de choix il pourrait être rémunérateur d'avoir des Moules à l'engrais.

On y arrive en délayant dans l'eau, sur les élèves, de petites quantités de matières végétales pulvérisées ; certaines farines d'un prix peu élevé conviendraient parfaitement à cette éducation et les produits seraient à coup sûr aussi sains que possible.

Mais j'attache peu d'importance à tel ou tel mode de *culture de luxe* : ce qu'il faut avant tout, c'est de multiplier les surfaces de production ; on le peut, on le doit.

Le but de cette monographie consacrée à un être informe devait être un but d'utilité pratique. Le côté pittoresque, l'histoire des mœurs de la Moule ne sont rien en présence des services qu'elle peut rendre comme substance alimentaire ; c'est pourquoi nous avons longuement insisté : c'est pourquoi nous insistons et insisterons longtemps encore sur l'importance économique que présente ce mollusque comestible et si aisément cultivable.

Cette notice n'aura pas vainement vu le jour si elle fait germer, dans la tête d'une seule personne, l'idée d'entreprendre un nouvel essai de mytiliculture et, pour ce qui me concerne, je me propose non-seulement de poursuivre les essais entrepris, mais encore de faire connaître, au fur et à mesure des résultats obtenus, les succès constatés et aussi les causes d'insuccès à éviter.

DU TRANSPORT DES POISSONS

Par M. P. CARBONNIER.

J'ai déjà eu l'occasion de vous faire connaître les heureux succès que j'ai obtenus dans l'envoi en Amérique, en Egypte et en Algérie, de poissons d'eau douce de nos contrées.

Il y a quelques semaines, les deux fils du Président de la république du Pérou me dirent, que sur cent poissons que je leur avais envoyés l'année précédente, trente-huit étaient arrivés vivants, et s'étaient depuis reproduits à l'infini.

En échange de ces envois, je sollicite toujours la même réciprocité, dans l'espérance de doter la France d'espèces nouvelles.

Jusqu'à présent, en retour, je n'avais rien reçu, quand il y a trois mois, M. Godillot, négociant à New-York, à qui j'avais fait hommage d'un couple de mes intéressants macropodes, poissons dont j'aurai l'avantage de vous entretenir prochainement, me promit de tenter l'expédition de poissons de l'Amérique du Nord.

Trouvant en M. Godillot, un Français dévoué à son pays, je lui préparai des instructions, que je joignis à un appareil spécial. Cet appareil partit du Havre par le paquebot transatlantique le *Saint-Laurent*, le 30 août dernier, et me fut rapporté par le même navire, un mois après.

Sur cinquante poissons qu'il contenait au départ d'Amérique, vingt-huit m'arrivèrent vivants ; je les possède encore tous, et je dois même ajouter, que sous l'influence d'une nourriture copieuse et appropriée, l'abdomen d'un certain nombre de femelles s'est gonflé, ce qui me fait espérer une reproduction prochaine.

Pour ceux-là aussi, messieurs, vous pouvez compter l'espèce comme vous étant presque acquise, le climat de New-York différant peu de celui de nos contrées. Ce qu'il y a de regrettable, c'est que la taille de ces nouveaux cyprins ne paraît pas devoir dépasser celle d'un Goujon, mais si j'en juge par

les apparences, ils doivent faire d'excellentes fritures. Je viens d'être avisé par M. Godillot de l'envoi prochain de nouvelles espèces, dans le même appareil.

La question du transport des poissons vivants est assez complexe; jusqu'à ce jour, quand il s'est agi de les faire parvenir à de grandes distances, nous n'avons procédé que par tâtonnements; de là tant d'insuccès. Néanmoins, les quelques résultats obtenus peuvent nous mettre sur la voie à suivre.

Voici les conséquences qu'on peut en tirer : c'est que, si l'on séquestre pour plusieurs semaines, dans des récipients obscurs, des poissons qui ont pour habitude de vivre à la grande lumière, et tel est le plus grand nombre, des bissus se développent sur leurs écailles et sur leurs nageoires, et les font périr en peu de jours.

Au contraire, des poissons de bas fonds, ou vivant la plupart du temps cachés sous les pierres, se transportent très-bien à l'obscurité ; l'eau étant changée deux fois par semaine, et ce changement d'eau est d'autant plus nécessaire que, privée de lumière, elle se corrompt en peu de jours. Par 20 à 25 degrés de chaleur les infusoires y pullulent en quarante-huit heures. Ce phénomène se produit bien moins dans les eaux bien éclairées.

Il faut ne destiner au transport que des poissons sains, longs de 5 à 6 centimètres, bien gras, les laisser séjourner préalablement dans l'eau pure, afin qu'ils digèrent tous leurs aliments (vingt-quatre heures suffisent ordinairement pour ce travail), et si la durée du voyage ne dépasse pas un mois, les priver de nourriture. Chaque sujet doit avoir pour se mouvoir un demi-litre d'eau au moins, que l'on renouvellera le plus possible. A défaut d'appareil spécial de transport, les vases en verre ou en terre cuite, à larges ouvertures, recouvertes de toile claire, doivent être préférés pour le voyage des poissons de surface; pour les autres tout objet peut être utilisé.

Il est des cas, dans les voyages au long cours par exemple, où une nourriture devient nécessaire, et on a conseillé de donner en pâture des farineux ou du jaune d'œuf dur. Il faut bien se garder d'employer ces matières qui, j'en ai la certi-

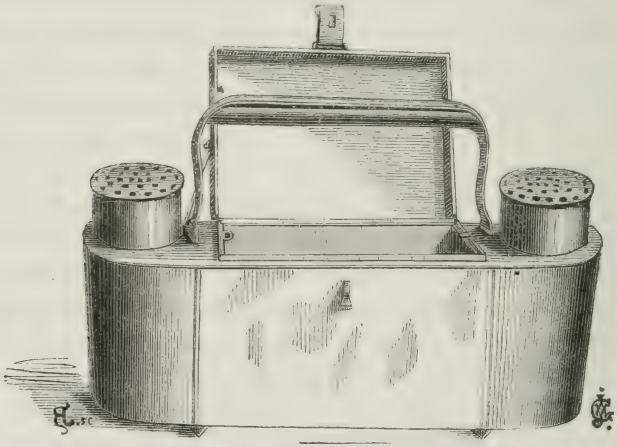
tude, ont été la cause dominante de tous nos insuccès. Les farineux, le jaune d'œuf, graissent les vases et les animaux en moins d'un jour; si on saisit un poisson en cet état, il est huileux, gluant, quelques heures après il meurt asphyxié.

Malgré l'isolement où l'on se trouve, à bord des navires il y a toujours des ressources dont on peut tirer parti ; quelques mouches, des cirons de fromage, de petits filaments de viande, voilà la nourriture qui doit être donnée.

Il est urgent d'extraire, quelques heures après, toutes les matières qui n'auraient pas été prises par les animaux.

C'est à l'aide de ces moyens et de ces précautions spéciales, données par moi comme instructions, que je dois les succès dont j'ai l'honneur de vous montrer un exemple, l'arrivée en France de ces poissons américains.

Voici l'appareil que j'ai construit, pour le transport, à de grandes distances, des poissons vivants.



Cet appareil, fait en fer-blanc, a la forme d'un panier légèrement comprimé sur ses deux faces latérales ; la longueur totale est de 40 centimètres, 16 de largeur et 15 de hauteur ; il contient environ 10 litres d'eau. Une anse à charnière placée à sa partie supérieure en permet le maniement facile. Il est très-portatif, et une personne peut sans peine le transporter partout.

Sur la face supérieure existe un encadrement, long de 20 centimètres sur 16 de large, destiné à recevoir un carreau de verre ; ce verre, maintenu en place par des tenons, peu être enlevé à volonté, avantage qui permet les manipulations intérieures, telles que nettoyage ou aérations des animaux. Un couvercle à charnière, de fer-blanc poli, recouvre toute cette partie transparente de l'appareil; ouvert, il sert de réflecteur et une crémaillère permet de l'incliner sous différents angles afin de renvoyer, sur la surface de l'eau, la quantité de lumière nécessaire.

A chacune des extrémités de l'appareil, existe un large goulot dont le couvercle est percé de trous d'aération; l'une de ces ouvertures sert à introduire l'eau et les poissons; après le couvercle du deuxième goulot est soudé un cylindre en toile métallique, de 12 centimètres de longueur, percé d'un trou à sa base. Ce cylindre est destiné à recevoir du menu charbon qui, plongé dans l'eau, l'entretient dans un bon état de pureté. Pour éviter que les poissons ne soient buttés contre la surface rugueuse de la toile métallique, une cloison perforée a été établie dans l'intérieur.

Une petite armature de zinc, fixée sur l'une des faces immergées de l'appareil, en préserve les parties de toute oxydation, en même temps quelle neutralise ou ralentit considérablement la production des infusoires. Cette cause physiologique du ralentissement de la multiplication des infusoires dans un milieu où existe un faible dégagement d'électricité, et une petite production d'hydrogène, fait que mes nombreuses expériences m'ont permis de souvent constater, mérite de fixer l'attention des observateurs spéciaux.

Telles sont les principales dispositions de cet appareil de transport : en facilitant la surveillance constante dont doivent être l'objet les poissons que l'on y séquestre, il remplit toutes les désirables conditions d'hygiène.

MOYENS EMPLOYÉS
POUR LA DESTRUCTION DES SAUTERELLES
A CHYPRE,

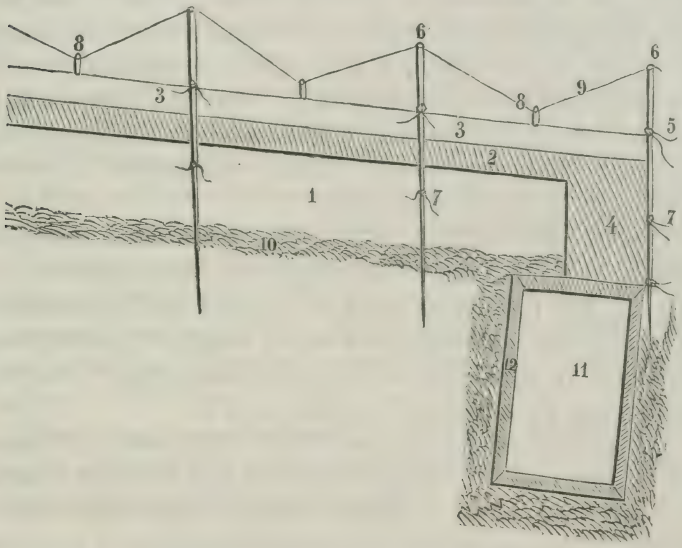
Par Mehmed SAID, pacha.
Gouverneur de Chypre.

On emploie, à Chypre, trois procédés pour détruire les Sauterelles : 1° la récolte des gousses ou amas d'œufs; 2° le système des toiles; 3° la récolte des Sauterelles ailées.

La récolte des gousses se fait, par corvée ou à forfait, au poids. La seule difficulté, et elle est plus apparente que réelle, est de reconnaître le lieu où les Sauterelles ont déposé leurs œufs agglutinés. Si l'on observe le vol des Alouettes sur les plateaux ou collines incultes, on remarque des endroits où elles viennent becqueter et remuer la terre; si l'on balaye rudement la place avec une forte branche, on observe sur le sol quelques petits orifices au fond desquels on rencontre en fouillant les gousses des Sauterelles. Ces gousses sont assez rapprochées pour que dans une journée, au commencement de la récolte, chaque ouvrier puisse trouver de 10 à 15 kilog. de ces amas d'œufs.

Le système des toiles est plus difficile à expliquer, mais sa description sera plus claire en suivant la figure ci-jointe. Il se compose d'une forte toile (n° 1), longue de 50 mètres, sur une largeur de 1 mètre; sur toute la longueur de cette toile et à 5 centimètres au dessous du bord supérieur (3), est cousue une bande (2) de toile cirée, unie et sans dessins, large de 0m,10; elle a pour utilité d'empêcher la formation de plis au contact des piquets, et, par suite, l'évasion des insectes. Aux deux extrémités de la grande toile et sur toute sa largeur sont cousues deux têtes de toile cirée (4) de 0m,30, destinées à s'enrouler autour de piquets bien droits, de façon à fermer hermétiquement la jonction des deux toiles. De distance en

distance, à 2 mètres environ, sont des rubans (5 et 7) qu servent à fixer la toile sur de forts piquets de bois dur (6), de façon qu'elle soit bien tendue. Pour assurer cette tension de la toile, on dispose au bord supérieur, entre chaque piquet, un anneau de ruban (8) dans lequel passe une grosse ficelle (9), qui s'attache à toutes les têtes de piquets, lesquels dépassent la toile d'environ 0m,10. La toile doit être tendue



avec une légère inclinaison de 0m,20, obliquement à la direction des sauterelles, car si le système est perpendiculaire à cette direction, l'insecte ne sait quelle marche suivre et passant à droite ou à gauche, finit par le déborder. On réunit ensemble un certain nombre de toiles, de façon à barrer une grande largeur, plusieurs lieues quelquefois. On laissera, du côté où viennent les Sauterelles, reposer sur le sol le bas de la toile (10), environ d'un centimètre, qu'on recouvrira de terre pour empêcher que les insectes ne passent par-dessous.

Ce système n'a d'autre but que d'arrêter la progression des Sauterelles et de les obliger à se réunir en masses; aussi dispose-t-on de distance en distance, de 25 en 25 mètres, sur le sentier que suivent les insectes, des fosses (11) dans lesquelles

ils tombent, et, pour faciliter cette chute, on place, à l'ouverture de ces fosses, des cadres de bois, blindés de zinc bien poli (12) : ces cadres ont 2 mètres de long sur $0^{m},80$ de large, et leurs parties sont maintenues en rapport par des bandes de bois extérieures ; en outre, ils sont munis inférieurement d'une bande de toile de $0^{m},70$, qu'on recouvre de terre et qui prévient la fuite de l'insecte. Il est essentiel de ne faire aucun bruit pour ne pas effrayer les Sauterelles. Si l'on remarque, ce qui se présente lors de la seconde mue, que les Sauterelles dépassent la toile cirée, il faut oindre légèrement celle-ci d'huile, ce qui leur ôte toute prise. Si, toutefois, quelques Sauterelles dépassent le système, il faut les laisser en paix, car, le soir venu, elles rebrousseront chemin et passeront l'obstacle pour venir se joindre à la masse.

Quand le ciel est couvert de nuages, la Sauterelle reste immobile, et il serait inutile de vouloir lui faire reprendre sa marche ; elle reste en groupes sur la terre, et l'ouvrier peut la récolter avec un entonnoir à double fond qu'il va vider dans les fosses. On peut aussi, dans ce cas, détruire par le feu les Sauterelles, qu'on trouve dispersées çà et là.

Une première campagne ne détruit pas toutes les Sauterelles ; celles qui ont échappé ont développé leurs ailes, mais le matin elles restent engourdies sur les blés ou les broussailles, et alors on peut en capturer beaucoup, soit avec des couffes d'osier, soit avec des toiles qu'on traîne jusqu'au ras du sol et qui forment une poche où se prennent les Sauterelles (4 à 5 kilog. en moyenne à chaque opération). Ce procédé s'emploie utilement pendant les douze ou quinze jours qui suivent le développement des ailes.

La poursuite à outrance de la Sauterelle a encore l'avantage d'empêcher ses accouplements, et, d'autre part, même quand la gousse s'est formée, celle-ci ne peut mûrir, est attaquée par un ver parasite et pourrit.

Pour connaître la quantité de toile à employer, il faut connaître approximativement l'espace où les Sauterelles ont pondu ; aussi faut-il avoir des surveillants qui observent les insectes dès le moment de leur accouplement, qui a lieu vers le 15 mai,

dix à douze jours après le développement des ailes. Ils n'ont qu'à suivre sa marche dont voici les diverses phases : Après leur premier vol, qui dure une douzaine de jours, les Sauterelles commencent à tournoyer auprès des plateaux incultes, au voisinage de quelque source d'eau, pour y déposer leurs œufs. Vers neuf heures du matin, elles vont vers l'eau pour boire; puis elles mangent ; vers trois heures, elles reviennent vers le plateau et commencent à pondre.

La femelle appuie dans le sol son prolongement abdominal, et, tout en déposant une matière glutineuse, elle s'enfonce en terre d'environ un pouce; alors elle commence à pondre. Pendant toute cette opération, les mâles l'entourent et la défendent. Cela dure environ du 15 mai au 1er juin. La Sauterelle fait alors un dernier vol, dépose quelquefois encore d'autres gousses, qui n'ont aucune chance d'éclore, et finit par périr.

Les surveillants, en raison du petit espace dans lequel la Sauterelle dépose ses œufs, peuvent facilement prendre la mesure du terrain qui renferme les gousses et donner toutes les indications nécessaires pour organiser le système des toiles.

Pour réussir complétement en deux ans, il faut employer un système de toiles par hectare avec deux fosses munies de cadres de zinc et deux ouvriers (1).

(1) NOTA. — Remarquer qu'on entend ici par Sauterelles des Acridiens (*Orthoptères*), qui sont l'*Acridium peregrinum* pour l'Asie et l'Afrique, et le *Pachytylus migratorius* dans les régions méridionales et occidentales de l'Europe.

Des sujets isolés de cette espèce se prennent assez souvent en septembre dans la banlieue de Paris.

NOTE
SUR LE VER A SOIE DE L'AILANTE

Par M. Maurice GIRARD.

Il est assez d'usage, parmi un grand nombre de personnes, de dire que l'homme ne peut plus acclimater de nouvelles espèces, et en particulier que notre Société n'a rien fait et ne fera rien en ce genre. On oublie que les acclimatations anciennes, qu'on ne peut pas nier, ont été l'œuvre des siècles ; on semble demander quelque changement à vue, comme au théâtre, qui fasse apparaître subitement dans nos boucheries et sur nos marchés des produits encore inconnus.

C'est non-seulement par le raisonnement, mais par des faits de date récente que nous devons répondre. En nous bornant à la classe des insectes, il est une espèce qui est bien acclimatée aujourd'hui et vit chez nous à l'état sauvage. C'est le Ver à soie de l'ailante (*Attacus cynthia*, Drury, *vera*, G. Mén.), introduit en France, en 1858, par les soins de la Société d'acclimatation, et propagé avec zèle par plusieurs personnes et surtout et principalement par M. Guérin-Méneville. On sait que depuis plus de six ans, on rencontre la Chenille et le Papillon en pleine liberté dans les environs de Paris et dans les jardins publics ou particuliers. Je présente aujourd'hui à la Société des cocons provenant de Chenilles recueillies, en juillet et août 1871, par M. Clément sur les ailantes de divers squares, notamment ceux du Musée de Cluny et de Montrouge, et aussi dans plusieurs jardins de Montrouge, où ils ne sont ni soignés, ni surveillés. Ces cocons sont d'un tissu serré et dur et d'excellente forme.

Les Papillons provenant de quelques éclosions en octobre sont bien plus grands, plus vigoureux, plus colorés, à dessins plus nets que ceux obtenus des premières éducations faites à Paris, notamment au Muséum, par notre regretté collègue, M. A. Duméril. Cette espèce a supporté à l'état libre l'épreuve du rigoureux hiver 1870-71.

Voilà donc un insecte complétement et réellement acclimaté dans notre pays ; sans doute tant que nous aurons le Ver

à soie du mûrier, nous ne ferons pas grand usage de celui de l'ailante ; mais qui peut répondre de l'avenir sous ce rapport? Qui peut affirmer que les épidémies ne se répandront pas dans les derniers pays sericicoles ? Nous aurions alors une ressource précieuse dans les cocons du *Cynthia*, bien plus soyeux, après tout, et surtout à soie plus fine que ceux d'aucun de nos Bombycides indigènes.

L'*Attacus cynthia vera* devra figurer à l'avenir parmi les Lépidoptères des catalogues français, au même titre que d'autres espèces qui se sont acclimatées d'elles-mêmes, ainsi le Sphinx tête de mort (*Acherontia atropos*), et la Noctuelle du pied d'alouette (*Chariclea delphinii*), qui nous est venue d'Orient avec la plante.

C'est aussi une espèce acclimatée que le Sphinx du liseron (*Sphinx convolvuli*) ; mais peut-être, pour lui, la race a-t-elle besoin de se refaire par intervalles au moyen des immigrations africaines transportées à l'aide des vents.

D'autres espèces ne reproduisent qu'une fois en France, sans parvenir à s'acclimater, ainsi le Sphinx du Laurier rose, le Sphinx rayé et le Célério (*Deilephila nerii*, *lineata* et *Celerio*).

Il faut bien distinguer l'acclimatation d'avec la domestication, qui s'obtient plus aisément, mais sans reproduction en liberté. Ainsi des Fourmis exotiques ont envahi la plupart des grandes serres de l'Europe ; nos cuisines sont infestées par la Blatte orientale (*Periplaneta orientalis*), tandis que la Blatte américaine (*Periplaneta americana*) n'est pas sortie encore des docks et des serres.

De même les Blattes germanique et lapone (*Phyllodromia germanica* et *Ectobia lapponica*), qui vivent sauvages sous les feuilles sèches près de Paris, sont domestiques dans les maisons, la première espèce en Russie et dans le nord de l'Allemagne, tandis que la seconde, plus faible, a été refoulée plus avant dans le Nord, sous les huttes enfumées des Lapons, où elle dévore le poisson salé qui les nourrit en hiver. Les Blattes voraces s'expulsent l'une l'autre de nos maisons, l'espèce la plus forte demeurant maîtresse unique de la place.

LE DISS

(*Festuca Altissima*),

Par M. L. TURREL.

C'est une entreprise hardie d'appeler l'intérêt de la Société zoologique d'acclimatation sur une humble graminée. Mais si la plante est d'apparence modeste, son utilité est assez évidente pour qu'il me soit permis d'espérer mon pardon.

Les botanistes voyageurs n'ont pas encore exploré les diverses régions accessibles à leurs recherches, au point de vue qui inspirait l'éminent naturaliste, le grand philosophe auquel notre Société doit sa création. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire avait pris pour épigraphe de son « essai sur l'acclimatation » ce mot qui doit être notre devise, *Utilitati.* Or jusqu'ici, les collecteurs de plantes, séduits par le côté brillant de la Flore ornementale, et guidés du reste dans cette voie lucrative par les établissements horticoles qui les envoient sur tous les points du globe, ne se sont attachés qu'aux plantes dont les fleurs ou le feuillage pouvait satisfaire l'esthétique souvent bizarre des florimanes; l'utilité n'est venue qu'en seconde ligne, ou même a été totalement négligée. Ce n'est point, hâtons-nous de le dire, aux vrais botanistes que s'adresse ce reproche; mais entraînés par l'amour de la science pure, ils se contentent trop souvent de garnir leurs herbiers, sans pourvoir à l'acclimatation des plantes dont cependant l'introduction pourrait être profitable.

Pendant ma courte carrière de voyageur, c'est à l'utilité que je songeais surtout, quand il m'arrivait de pénétrer dans l'intérieur des pays dont ma qualité de médecin naviguant ne m'ouvrait que les rivages. C'est ainsi que j'ai pu rapporter d'Espagne le *Sparte*, et d'Algérie le *Diss*, l'un et l'autre actuellement acclimatés en Provence, où ils bravent les plus excessives sécheresses. Je me propose d'étudier aujourd'hui l'emploi du *Festuca altissima*, surtout dans le gazonnement des montagnes.

Aux environs de Bône (Algérie), où j'étais souvent appelé à visiter un campement d'Arabes dans une plaine entièrement dépourvue d'eau, j'avais remarqué une puissante graminée, dont les touffes énormes offaient une verdure sombre, qui contrastait avec la sécheresse poudreuse du paysage au mois d'août : Du milieu d'un fouillis de feuilles lancéolées atteignant de 2 mètres à 2 mètres 50 de longueur, s'élançaient de robustes tiges dont le sommet, à 2 ou 3 mètres du sol, se couronnait d'élégantes panicules rigides, assez semblables à celles de certains Sorghos : Étonné de cette vigueur, et surtout de cette verdure obstinée, alors que tout séchait dans la plaine, je récoltai quelques graines que je pris soin de semer chez moi, à Astouret.

Complétement édifié sur la rusticité de la graminée algérienne, je choisis à dessein un plateau calcaire très-aride, au sommet d'un côteau à orientation du Sud, par conséquent sur un point tout à fait dépourvu de végétation, si ce n'est quelques chétifs buissons de Chêne au Kermès, et quelques touffes de Labiées sylvestres, Stœchas, Lavande, Thym et Sarriette.

Mes plantes se développèrent comme sur le sol natal, et formèrent sur ce sol stérile de vigoureuses touffes dont le vert brillant semblait ne pouvoir être entretenu que par une humidité permanente. J'avais conduit un jour à la campagne un géologue distingué, pour qu'il m'indiquât l'affleurement d'une très-belle source qui vient sourdre dans la plaine à deux cents mètres de la maison. Comme nous visitions le plateau où croissaient mes Fétuques géantes, il se dirigea délibérément vers elles en me disant : C'est là que vous capterez votre source. Il fut bien étonné lorsqu'après avoir écouté mes explications sur la provenance de mon introduction, il eut vérifié la nature du sol sur lequel ma conquête algérienne avait implanté ses vigoureuses racines.

Cette expérimentation me donna une idée de ce que pourrait une plante aussi sobre, semée ou plantée, partout où le déboisement inconsidéré des montagnes a produit le ravinement et le parcours torrentiel des eaux pluviales. Ses touffes compactes et plantureuses serviraient en effet de bar-

rière suffisante au rapide écoulement des eaux, favoriseraient leur infiltration dans le sol, et prépareraient, par l'accumulation des débris des vieilles feuilles de la plante elle-même, de nouveaux éléments de fécondité.

Les feuilles de la Fétuque géante sont rudes, larges de 0,005 à 0,01, sillonnées de nervures saillantes, hérissées de soies âpres, et bordées de dentelures aiguës et rigides comme le serait une scie à dents microscopiques. Ces dents coupent impitoyablement les imprudentes mains qui manient la feuille sans précaution, et la protégent contre la langue des troupeaux. Il s'ensuit qu'un gazonnement fait avec la Fétuque géante serait inviolable et qu'il braverait les ravages des animaux les plus aventureux sous le rapport de la nourriture. En Algérie, en effet, les Chameaux et les Mulets osent seuls affronter une herbe aussi bien armée : nos troupeaux, même fussent-ils tentés par la faim et par la disette des fourrages, n'oseraient certainement pas l'attaquer.

Cette remarquable immunité suscite une objection naturelle. Le Diss ne pouvant pas servir à la nourriture des troupeaux, il devient moins opportun d'en préconiser l'emploi sur les terrains en pente, ce rôle protecteur étant actuellement dévolu à des graminées moins plantureuses, il est vrai, mais infiniment moins rebelles à la mastication. L'objection a sa valeur, mais nous affirmons que pour la préparation au gazonnement et au reboisement des montagnes, c'est pour notre plante une qualité d'être impropre à l'alimentation.

Tous les forestiers qui se sont occupés de gazonnement, savent qu'il est très-difficile, pour ne pas dire impossible, d'empêcher le parcours des Moutons dans les pays pastoraux, et ils reconnaissent que le piétinement, et surtout la dent de la race ovine, sont les causes essentielles de la dévastation des montagnes des Alpes. Donc si l'on donnait au *Diss* une place, sinon exclusive, du moins très-importante, dans l'œuvre réparatrice du gazonnement, on serait sûr que toute la zone occupée par cette graminée serait aussi protégée contre les troupeaux, que le sont contre les naturels de la Polynésie les parties de territoire mises en séquestre par le *Tabou*. On pour-

rait en conséquence attendre du *Diss*, planté en lignes continues ou disposé en quinconce, les effets protecteurs contre le ravinement, que l'on obtient par le système des fossés horizontaux, et cela avec moins de frais et plus d'action positive.

Mais là ne se bornerait pas le rôle utile de la Fétuque géante. S'il est bon de créer des fourrages pour la nourriture des bestiaux, il est presque aussi important de leur procurer des litières. Non-seulement elles assurent à nos animaux domestiques un coucher hygiénique, mais recevant leurs déjections, elles concourent à la fabrication de l'engrais de ferme, indispensable pour maintenir la fertilité du sol. Or les litières sont très-rares, non-seulement dans le Midi, mais même dans les parties du territoire national plus favorisées sous ce rapport. En Provence, notamment, elles sont si recherchées et d'un si haut prix, les pailles de blé étant uniquement réservées à la nourriture des animaux, que leur litière est demandée aux terrains marécageux, où croissent en abondance les Carex, les Scirpes, les Phalaris, les Typhas et surtout l'Arundo phragmites.

Aussi ce genre de propriété donne-t-il les produits les plus lucratifs, parce qu'ils sont obtenus sans culture, ne demandent d'autres frais que le fauchage et la mise en meules, et sont vivement disputés par les cultivateurs, qui, de plusieurs lieues à la ronde, viennent enchérir sur ces grossières végétations, qui atteignent le prix de 2 fr. 75 à 3 francs les 100 kilogrammes.

Cette riche industrie fleurit depuis Tarascon et Arles jusqu'à Perpignan à l'ouest et au Var à l'est, partout où les marécages naturels ou artificiels favorisent la végétation palustre. Sur tout le parcours provençal du rail-way, on voit en plaine de nombreuses lagunes formées partout où il a fallu faire des remblais. Ces terrains noyés, vendus à vil prix par la compagnie, sont devenus plus productifs que les meilleures terres à blé ou à vin, parce que, soit spontanément, soit par l'industrie des acquéreurs, ils se sont couverts de ces grossières graminées si recherchées par le paysan de notre région.

Nous n'exagérons donc pas en présentant comme un bien-

fait pour nos compagnes et pour l'agriculture, l'introduction d'une plante capable de donner une litière non-seulement plus abondante, mais de meilleure qualité que les produits de la flore palustre.

Le *Festuca altissima* se prête encore à d'autres usages ; les longues tiges pleines et rigides qui supportent les panicules florales, serviraient à faire d'excellents paillassons pour les serres, les bâches et les cultures de primeurs : très-lentement altérables, elles protégeraient mieux que les chaumes contre la grêle et le froid ; leur longueur minimum de 2 mètres en rendrait en outre la fabrication plus facile et plus économique.

M. Raveret-Wattel, dans sa note sur le Sparte, publiée dans le fascicule de novembre 1871, p. 571, dit que le *Diss* donne un rendement de 80 pour cent de filaments textiles, dont l'industrie de la papeterie pourrait tirer un excellent parti. Notre honorable collègue place, sous ce rapport, la Fétuque géante sur la même ligne que le Sparte.

Mais de si incontestables qualités ne sont-elles pas atténuées par de certains inconvénients? Le *Diss* est-il assez résistant au froid pour être introduit dans les montagnes que la neige couvre tous les hivers?

Nous ne pouvons encore nous prononcer affirmativement à cet égard. C'est à l'expérimentation de nous répondre, et nul doute qu'elle ne soit consultée à peu de frais, car il suffit d'observer comment se comportera notre plante pendant un ou deux hivers, à une station thermométrique bien connue. Nos collègues des Alpes peuvent donc très-prochainement nous fournir le critérium désiré.

Ce qu'il m'est permis de constater actuellement, c'est que le *Diss* a supporté, à Astouret, des hivers où le thermomètre est descendu à —10 degrés, qu'il n'a point paru souffrir de ce degré de froid, et que, mis en place en 1844, il a continué à végéter, à s'étendre et à donner depuis quelques années des graines fertiles.

Mes touffes n'ont certainement ni l'ampleur, ni le développement de celles que j'avais observées aux environs de Bône, mais cela tient à ce que celles-ci végétaient dans un sol allu-

vionnaire très-riche, bien que très-sec, tandis que mes plantes mères ont été établies sur un plateau calcaire, très-sec aussi, mais formé d'un cailloutis abondant avec mélange d'une faible proportion de terre végétale.

Des plantes de deux ans de semis, placées dans des conditions plus favorables, me donnent l'espérance de voir, dans quelques années, des masses aussi luxuriantes que celles du pays d'origine; un magnifique échantillon, qui figure au jardin de la ville de Toulon, justifie cette assertion.

Voici les mesures que j'ai prises sur les feuilles et les tiges florales sur les différentes touffes.

	Feuilles.		Tiges florales.	
Sur les plantes mères datant de 1844.....	de $1^m,00$ à	$1^m,20$	de $2^m,00$ à	$2^m,50$
Sur les semis de deux ans...	$0^m,70$	$0^m,90$	n'ont pas encore fleuri.	
Sur le plant du jardin de la ville de Toulon.....	$2^m,00$	$2^m,50$	$2^m,50$	$3^m,00$

Le *Diss* est essentiellement vivace, et il suffit pour maintenir ses touffes dans toute leur beauté, d'arracher tous les ans, à l'automne, les tiges florales auxquelles adhèrent les feuilles séchées qui en entourent la base.

Mais négligeât-on même cette précaution, la plante conserve sa force de végétation. Il est, du reste, probable que l'emploi industriel que je prévois pour ses tiges servant à la fabrication de paillassons, deviendrait une source de produits assez importante pour encourager à un nettoyage régulier.

La multiplication de la Fétuque géante se fait, soit par des éclats de la plante, pratiqués au commencement de l'automne ou au printemps, soit par le semis naturel ou artificiel.

Le semis naturel s'est opéré, chez moi, mais tardivement, depuis trois ans à peine, bien que mes premiers plants aient vingt-sept ans de plantation. Une graine a germé spontanément au milieu d'une touffe de *Triticum cespitosum* (Baouco des Provençaux), qu'elle a envahi et dominé, et qu'elle finira par étouffer. Or nulle graminée n'est plus robuste, ni plus rustique que ce *Triticum* qui se rencontre vigoureux, même dans les cailloux du Faron, là où toute autre végétation spontanée est impossible. On voit donc que notre Fétuque est

extrêmement facile à vivre, et si elle ne s'est pas plus abondamment reproduite, c'est que ses graines sont très-recherchées par les oiseaux et par les fourmis.

La floraison commence en mai, la maturité a lieu en juin et juillet. Il convient, pour la récolte, de ne point attendre qu'elle soit complète ; afin de soustraire la graine aux destructions dont elle est menacée, on coupe les tiges et on les suspend à l'ombre sous un hangar où se complète la maturation.

Le semis méthodique se fait de préférence en automne, dès les premières pluies de septembre, la jeune plante pouvant germer et croître pendant la période d'humidité. Cette indication ne s'applique évidemment qu'à notre région sèche. Il est probable que dans les Alpes, il serait plus prudent d'attendre le printemps, car les neiges qui couvrent les montagnes, ou les froids précoces des hauts plateaux, pourraient nuire aux jeunes plantes. Quant aux semis pour le repiquage, il vaut mieux les faire dès que la graine est mûre. La mise en pots ou en place peut être effectuée alors dès le mois d'octobre.

L'aspect général du *Diss*, avant sa floraison, ne saurait être mieux comparé qu'à celui du *Gynérium argenteum*. M. J. Auzende, jardinier en chef de la ville de Toulon, a eu l'idée de grouper sur une prairie un *Gynérium* avec un *Diss*. Or il est très-difficile de déterminer où commence l'un, où finit l'autre.

Nous ne saurions donner de la force et de la beauté du *Festuca altissima* une idée plus saisissante que par cette comparaison avec la vigoureuse graminée des Pampas. Seulement notre plante se passe absolument d'eau, et se multiplie facilement de graines.

Nous espérons que cette démonstration topique sera concluante pour tous ceux qui ont admiré les robustes touffes du *Gynérium ;* il ne nous paraît donc pas exagéré d'admettre que nous réussirons à provoquer l'intérêt de nos collègues et de la Société d'acclimatation elle-même sur l'avenir et l'utilité de cette expérimentation, que nous recommandons avec insistance à leur sollicitude éclairée.

L'EUCALYPTUS.

RAPPORT

SUR SON INTRODUCTION, SA CULTURE, SES PROPRIÉTÉS, USAGES, ETC.,

Par M. RAVERET-WATTEL.

(Suite. Voir p. 555.)

Le mode de culture des *Eucalyptus*, dit M. Müller, dépend beaucoup du capital ainsi que du terrain dont on dispose; inutile d'ajouter : et surtout de la latitude sous laquelle on opère. Il n'est possible de propager un végétal loin de son habitat naturel qu'en subordonnant les soins de culture aux conditions climatologiques dans lesquelles il se trouve placé; et l'*Eucalyptus*, malgré sa vigueur et sa rusticité exceptionnelles, ne saurait échapper à la loi commune. L'opération délicate des semis, celle des repiquages, etc., ne peuvent évidemment se faire partout de même; elles varient forcément avec les localités, et ce ne serait pas sans inconvénient que l'on résumerait en quelques lignes toutes les observations pratiques déjà recueillies sur ces importantes questions. On s'exposerait soit à négliger certains détails qui ont leur valeur, soit à généraliser des pratiques qui doivent rester toutes locales. Cette considération nous a engagé à ne grouper ici que les renseignements les plus généraux; ceux spéciaux à telle ou telle localité trouveront mieux leur place quand nous nous occuperons de la situation actuelle de l'acclimatation des *Eucalyptus* dans ces mêmes localités.

Parlons d'abord des semis.

Choix de la graine.—Comme pour toute espèce de semis, le choix de la graine est d'une extrême importance; on doit s'enquérir avec soin de sa provenance et n'employer que celle d'origine sûre. Des erreurs assez fréquentes ont lieu dans les envois, comme l'a signalé M. Malingre (1), qui a vu, en Espa-

(1) Lettre du 20 février 1867.

gne, des semis faits avec de la graine vendue pour celle de l'*Eucalyptus globulus*, donner des espèces très-différentes et souvent inférieures ou plus délicates. En outre, la qualité de la semence dépend beaucoup du choix du porte-graine : celle récoltée sur des arbres peu vigoureux et mal portants produit des sujets qui restent toujours chétifs et rabougris. On peut en dire autant de la graine à maturité incomplète, qui lève, mais donne un plant maladif et qui ne tarde pas à périr. Dans ce cas, l'inconvénient est moindre toutefois que lorsqu'il s'agit de graines prises sur des arbres défectueux; car, lorsqu'on voit un sujet jaunir, on peut le remplacer immédiatement, tandis qu'il faut attendre plusieurs années pour pouvoir reconnaître les sujets issus d'une mauvaise variété (1).

Il importe qu'avant leur emballage pour être envoyées au loin, les graines soient nettoyées et séchées avec soin. Lorsqu'il s'agit d'une longue traversée, comme celle d'Australie en Europe, des précautions sont nécessaires pour les protéger contre l'humidité ; outre l'emballage dans une caisse de fer-blanc, ordinairement employé pour les envois par mer, il est bon de les placer dans une seconde caisse contenant du poussier de charbon de bois. Ce poussier forme une excellente couche isolante, qui empêche l'humidité d'arriver jusqu'à elles, tout en les maintenant à une température sensiblement égale (2).

Bien que la colonie de Victoria renferme des forêts presque uniquement composées d'*Eucalyptus globulus*, il est peut-être moins facile de s'y procurer de la graine qu'en Tasmanie, où les nombreuses scieries, établies dans l'intérieur des terres pour l'exploitation de ces arbres, favorisent la récolte des semences. Du reste, la plupart des *Eucalyptus*, et l'*E. globulus* en particulier, fructifient d'assez bonne heure, et l'Algérie, ainsi que nos départements du Midi, possédant déjà de

(1) M. Malingre (*Bulletin* de juillet-août 1871, p. 384).

(2) Cette excellente précaution a été indiquée par M. le directeur du Jardin botanique de Melbourne, lors de l'achat important de graines d'*Eucalyptus*, dont il voulut bien se charger pour le compte de la Société d'acclimatation, en 1864.

nombreux sujets aptes à fournir de bonne graine, il y a lieu d'espérer que, dans peu d'années, nous pourrons nous dispenser de recourir à l'importation australienne.

Le prix des différentes espèces de graines de l'*Eucalyptus* varie considérablement selon le plus ou moins de facilité avec laquelle on les recueille. « Ainsi, dit M. Müller (1), le prix de quelques espèces peut être évalué à 15 schillings (environ 20 francs) la livre, tandis que d'autres espèces coûtent environ 3 livres sterling (75 francs) la livre. » Ces prix sont certainenement assez élevés, mais ils ne peuvent que tendre à diminuer, grâce aux récoltes faites sur les arbres déjà en état de fructifier chez nous. Ajoutons que la graine est successivement fine et légère (elle est noire et ressemble beaucoup à de la graine d'oignon) et qu'il en suffit de deux à trois cents grammes pour obtenir plusieurs milliers d'arbres.

Tenues au sec, les graines d'*Eucalyptus* paraissent conserver longtemps leur faculté germinative. M. Malingre (2) en a vu qui, restées oubliées six ans au fond d'un tiroir, ont néanmoins germé à raison de 60 pour 100 et donné un plant très-vigoureux. Ceci permet, lorsqu'on trouve une occasion de faire venir de la graine de bonne qualité, d'en profiter largement, puisque la semence, non employée immédiatement, sera encore bonne les années suivantes.

Semis. — La semence de l'*Eucalyptus* étant d'un très-petit volume, les jeunes plantes qui en proviennent sont frêles; elles ont besoin d'abri, de protection, de soins spéciaux pour franchir le premier âge. Cet arbre, si rustique lorsqu'il a pris un certain développement, est assez délicat dans sa jeunesse. « Dans les pays chauds, dit M. Ramel (2), le semis en place est la règle. Le sol étant préparé, on dépose deux ou trois graines sur de la terre très-fine, terre de bruyère ou sable mêlé; on tamise légèrement de la terre de bruyère, de façon à couvrir les graines à 2 ou 3 millimètres. On recouvre

(1) Lettre du 22 mars 1870.

(2) *Bulletin*, 1871, p. 384.

(3) L'*Eucalyptus globulus* (*Revue maritime et coloniale*, décembre 1861).

la terre de quelques plantes sèches pour atténuer l'effet du soleil sur les jeunes plants qui lèvent en huit ou douze jours. » La durée de l'évolution germinative est subordonnée, du reste, à la température ainsi qu'à l'époque des semis (1), et il y a peu d'avantage à semer de très-bonne heure, car, dans ce cas, la levée de la graine se fait attendre quelquefois huit ou dix jours de plus, et la semence peut être exposée à pourrir.

Au sortir de terre, le plant présente une tigelle fine, de couleur rougeâtre et deux feuilles cotylédonaires d'un beau vert, échancrées vers le milieu ; son aspect rappelle alors assez volontiers de tout jeunes radis. Pendant que la tigelle se développe, il se forme un pivot très-prononcé avec un chevelu abondant, et les feuilles primordiales apparaissent dans la première quinzaine de la levée. Un mois après, les deuxièmes feuilles se montrent. A la fin de l'année, les sujets ont une hauteur moyenne de $0^m,60$.

L'apparence frêle et délicate du jeune plant a d'abord fait croire à la nécessité de semer les Eucalyptes en terrines, méthode qui est encore suivie par beaucoup de personnes, même en Algérie. On sème soit sous châssis, à une température douce, soit dans des caisses abritées du nord par des haies de Cyprès. Dès l'apparition des deuxièmes feuilles, les jeunes sujets sont mis en pots isolément et avec beaucoup de soin, car ils ne supportent pas la transplantation à racines nues ; puis, quand ils ont atteint la hauteur de 15 à 20 centimètres, on leur donne des pots plus grands, en attendant leur mise en place à demeure.

Mais, toutes les fois que le climat ne s'y oppose point, les semis en pleine terre sont bien préférables à ceux en terrines, toujours assez coûteux quand on les pratique sur une grande échelle, et présentant d'ailleurs un autre inconvénient : les racines des jeunes Eucalyptes mis en pots se contournent dans le vase et, plus tard, et pleine terre, elles continuent à croître en forme de spirale au lieu de s'étendre latéralement. L'arbre

(1) M. Cordier. Lettre du 5 mars 1871.

ne trouve plus dès lors un point d'appui suffisant et se laisse très-facilement déraciner par le vent (1).

Semé en pleine terre, l'Eucalypte paraît d'ailleurs se développer plus rapidement qu'en pots, où ses racines ne trouvent pas toujours une nourriture suffisante pour leur rapide accroissement. Dans tous les cas, les graines doivent être très-légèrement recouvertes de terre, en raison de leur ténuité, et il est bon de les arroser avec une certaine précaution pour éviter de les mettre à découvert (2). Il est bien entendu que cette méthode n'est praticable que dans les régions chaudes, telles que l'Algérie, par exemple, ou notre extrême Midi. Dans le Var (canton des Bornes), M. Vincent, sous-inspecteur des eaux et forêts, a obtenu un exellent résultat de semis sur place, pratiqués sur une surface de 2 hectares. Ce vaste champ d'expérience est divisé en zones de 100 mètres de large par des haies de Cistes, d'une hauteur de 2 mètres, chargées de protéger les jeunes plants.

On sème forcément en pots, et les couches, ou la serre de multiplication, sont de rigueur dans les pays froids, ainsi que partout où l'orangerie est nécessaire pour abriter les jeunes sujets pendant la mauvaise saison. Mais, tout en les protégeant contre l'abaissement de la température, il importe, comme l'a constaté M. Delisse (3), de les aérer aussi fréquemment que le thermomètre le permet. Une humidité trop grande est aussi pernicieuse pour l'Eucalypte que l'excès de froid; ainsi M. Malingre (4) a vu, à Madrid, périr des sujets qu'on avait rentrés en serre froide par excès de précaution, tandis que d'autres, laissés en plein air, résistèrent parfaitement à l'abaissement de la température.

D'après les observations de M. Ramel (5), lorsque le climat

(1) *Bulletin*, 1869, p. 338.

(2) On peut assez facilement parer à cet inconvénient, en recouvrant la terre d'une faible couche de mousse.

(3) *Bulletin*, 1862, p. 64.

(4) *Ibid.*, 1868, p. 138.

(5) *Revue maritime et coloniale*, décembre 1861. — L'*Eucalyptus globulus de Tasmanie*.

exige le semis en terrine, il y aurait avantage à le faire dans des vases séparés, afin d'éviter le repiquage, opération ayant, paraît-il, l'inconvénient de priver le sujet des branches de la base, qui sont son ornement et son appui contre les vents.

Quand faut-il semer? L'expérience semble démontrer que es époques les plus favorables sont les mois de février et mars, ou bien ceux de septembre et d'octobre. Pour l'Algérie, M. Trottier, si compétent en cette matière, est d'avis que les semis d'automne doivent être préférés. « Un mois après la levée des graines, dit-il (1), on peut mettre en pot les petites plantes; il ne reste plus qu'à entretenir la terre humide par des arrosages, si le temps est sec. La température, très-douce alors, permet aux jeunes arbres de se fortifier avant les froids de l'hiver, et, en février et mars, ils se trouvent dans les meilleures conditions pour être mis en place.

» On peut encore semer en mars ou avril pour planter à l'automne après les premières pluies ; mais il faut alors arroser les plantes en pots tout l'été, et, si l'on néglige de le faire, on peut tout perdre. Choisissant cette époque, on conçoit facilement quelle augmentation de frais et d'embarras il en résultera. »

En opérant dans des terrains très-secs, il y aurait peut-être lieu cependant de ne point perdre de vue l'influence fâcheuse que peut exercer sur de jeunes plantations la sécheresse prolongée de l'été. M. le professeur Gastinel-bey, qui s'occupe avec tant de zèle de la culture de l'Eucalypte en Égypte, dit qu'il est bon d'arroser les jeunes plants « au moins tous les quinze jours pendant la première année (2) »; mais c'est là un soin qu'il est souvent impossible de leur donner. Aussi M. Lissignol, secrétaire de la Société d'acclimatation de Victoria, conseille-t-il de ne transplanter les jeunes arbres qu'après les chaleurs de l'été (3). Tel est également l'avis de M. le docteur Müller : « Les graines de beauconp d'espèces étant petites,

(1) *Notes sur l'Eucalyptus*, 2e édit., Alger.
(2) Les *Eucalyptus* (*Égypte agricole*, juillet 1870).
(3) Lettre du 6 mars 1870.

il convient, dit-il, de les semer sur couches et de transplanter les jeunes sujets à l'entrée de la saison froide et des temps pluvieux (1). » C'est peut-être faute d'avoir observé cette précaution que les plantations, faites par la Société générale algérienne dans ses terres de la province d'Oran, ont supporté si difficilement la sécheresse exceptionnelle de 1869.

Pour éviter cet inconvénient, on pourrait, si l'on disposait d'une quantité suffisante de graine à bas prix, suivre une méthode qui est également conseillée par M. Lissignol (2), savoir : labourer tout l'espace de terrain que l'on se propose de mettre en culture et l'ensemencer à la volée, en ayant soin plus tard d'éclaircir les plants lorsqu'ils se montrent trop serrés. En pratiquant cette opération avec soin, on peut utiliser les sujets supprimés pour garnir les endroits où la graine n'a point parfaitement réussi; on a bien ainsi quelques pieds à replanter, mais du moins on évite un repiquage général.

Plantation. — « La prompte croissance des Eucalyptes, dit M. Hardy (3), permet de les planter à demeure, étant encore très-petits, dans des endroits où d'habitude on ne plante que des sujets d'un grand développement parmi les espèces les plus ordinaires. » « On peut les mettre en place avant qu'ils n'aient atteint un pied de hauteur », écrivait récemment M. Lissignol, dont l'avis est corroboré par celui de M. Trottier. « Il ne faut pas croire, dit celui-ci (4), que des plantes déjà fortes, hautes d'un mètre environ, soient à préférer pour les plantations. Les racines sont déjà ligneuses, elles ont formé dans l'intérieur du pot des volutes ou espèce de tire-bouchons qui, continuant de grossir en cet état, se pressent et s'étranglent. Certains planteurs attribuent à cette cause la ruine et la mort de plusieurs de leurs *Eucalyptus*. Ces arbres déjà forts, ont généralement plus d'un an en pot ; tandis que ceux semés en octobre y sont restés à peine les quatre mois

(1) Lettre du 22 mars 1870
(2) Lettre du 6 mars 1870.
(3) Lettre du 30 décembre 1863
(4) *Notes sur l'Eucalyptus.* Alger.

d'hiver, pendant lesquels la végétation a le moins d'activité. Aussi, selon nous, les *Eucalyptus* de $0^m,15$ à $0^m,20$ de hauteur sont les meilleurs; leurs branches latérales naissent à peine à chaque aisselle des feuilles; lorsqu'ils sont mis en place, elles se développent librement, tandis que s'ils restent plus longtemps en pépinière, elles s'étiolent et l'arbre s'élève ne prenant pas de corps. »

Dans notre Midi, et notamment le département des Bouches-du-Rhône, il paraît prudent, d'après les observations de M. le docteur Sicard (1), de ne confier l'*Eucalyptus globulus* à la pleine terre que vers le milieu de la seconde année de semis, lorsque la tige, qui était quadrangulaire jusque-là, commence à s'arrondir dans le bas ; très-impressionnable au froid avant cette phase de son développement, il deviendrait alors infiniment plus rustique; c'est d'ailleurs ce que semble démontrer le fait cité par M. Denis (d'Hyères), d'un *Eucalyptus* de trois ans, qui renversé totalement par un coup de vent, fut replanté après avoir été dépouillé de toutes ses branches et de ses feuilles; les unes et les autres repoussèrent, seulement l'arbre entier se couvrit des feuilles de la première jeunesse (2). En Portugal, où l'on s'occupe actuellement, avec une véritable fièvre, de la culture de l'*Eucalyptus*, où l'on en sème et l'on en plante partout, les pépiniéristes apportent sur les marchés des sujets de deux ou trois ans, dont les racines, complétement mises à nu, sont simplement enveloppées d'herbes et de feuilles sèches. Malgré cet emballage sommaire, nous disait un ami qui arrive de Lisbonne, les jeunes *Eucalyptus* supportent un voyage quelquefois assez long, par une chaleur très-forte, et résistent parfaitement à la transplantation.

En Algérie, on les transporte généralement en pots, alors qu'ils ont à peu près 50 centimètres de haut ; ils peuvent ainsi être expédiés partout avec la plus grande facilité, et ils arrivent toujours en parfait état. En les recevant de cette façon,

(1) *Bulletin*, 1868, p. 48.
(2) *Bulletin*, 1870, p. 615.

le cultivateur est en possession de ses arbres; il est certain du succès, tandis qu'en recevant de la graine, il n'a que des espérances, qui peuvent ne point se réaliser (Hardy).

A propos des semis, nous avons déjà parlé de l'époque à laquelle il convient de planter. C'est un point sur lequel on n'est pas parfaitement d'accord. Des raisons d'économie surtout font préférer, par M. Trottier, les plantations du printemps à celles d'automne. Ces raisons doivent-elles toujours prévaloir? D'après M. Hardy, les *Eucalyptus* élevés en pots, pourraient *à la rigueur* se planter en tous temps, mais le moment le plus favorable, en Algérie, serait la saison des pluies, surtout au commencement et à la fin de cette saison. Le milieu de l'hiver est le moins propice, à cause de la basse température et de la grande humidité dont le sol est imprégné. Plantés à l'automne, ils s'affermissent dans le sol, se développent par les racines et par les branches, à la faveur de la saison humide, et quand arrive le printemps, ils sont assez robustes pour résister à la sécheresse et se passer d'arrosage pendant l'été; toutefois leur croissance sera moins active que s'ils étaient arrosés.

Pour un climat moins méridional que celui de l'Algérie, tel que nos départements du Midi, par exemple, l'époque de la plantation des *Eucalyptus* doit être la même que pour tous les autres arbres.

Lorsqu'on veut que les sujets poussent vite, et obtenir une belle végétation, il faut préparer l'emplacement de chaque arbre en creusant une fosse de 1^{m}, 50 de diamètre au moins. Si la fosse a 2 mètres de diamètre en tous sens, cela ne vaudra que mieux. La profondeur à 90 centimètres ou un mètre est suffisante. En recomblant la fosse, on aura soin de réserver la meilleure terre pour le voisinage immédiat des racines. Ce serait encore une opération avantageuse que de mêler à cette terre, du terreau ou du fumier bien consommé.

Les mottes des plants seront entièrement débarrassées des corps qui les enveloppent, soit pots, soit matières employées pour l'emballage, avant de les mettre en serre. Lorsque leur plantation aura été effectuée, on se trouvera bien, quand

faire se pourra, de leur donner une quarantaine de litres d'eau (1).

Dès le moment où l'*Eucalyptus* est mis en place, il ne demande plus aucun soin, si ce n'est l'ameublissement du sol après les dernières pluies du printemps et la protection d'un tuteur pendant les premières années de son adolescence. Quelquefois son développement est si rapide que le vent renverse les jeunes arbres ; dans ce cas, un recepage ou deux de la tige renforçant le tronc et ses attaches au sol, leur donne désormais, comme en Australie, une résistance à la tempête.

Du reste, plantés en massifs, les *Eucalyptus* se protégent fort bien mutuellement, en hiver, contre le froid, en temps d'équinoxes, contre le vent, tandis que les sujets isolés sont infiniment plus exposés. Ces arbres, en effet, grandissent d'abord beaucoup en branches ; ce n'est que vers la troisième année que le tronc prend un accroissement en diamètre en rapport avec son élévation ; jusque-là, il peut assez facilement se briser sous l'action des fortes bourrasques, ou se laisser déraciner.

C'est précisément pour parer à cet inconvénient que M. Auzende recommande de n'espacer les *Eucalyptus* que de 2 mètres en tous sens, là où le froid et la violence du vent sont à craindre. C'est, à son avis, le meilleur mode de plantation forestière ou de grande culture. Si, dans ces conditions, les arbres se trouvent un peu gênés dans leur développement, on trouve une large compensation à cet inconvénient dans la protection mutuelle qu'ils se prêtent contre la gelée et les ouragans et l'on peut même alors se dispenser de leur mettre des tuteurs. D'après notre zélé confrère, les plantations faites sur la montagne du Faron, à Toulon, seraient trop espacées. Près de 600 *Eucalyptus* y ont été mis en place à 4 mètres de distance en tous sens. Il est bon de noter, toutefois, que ces jeunes arbres paraissent s'y bien comporter sous l'action du mistral, et qu'ils ont peu souffert du froid, bien que leur plantation n'ait précédé que de quelques jours les fortes gelées.

(1) Hardy, *Catalogue des végétaux cultivés au Jardin du Hamma*, 1866.

Dans les pays où la gelée et les vents ne sont point à craindre, dit M. Müller, on peut, en plantant les *Eucalyptus*, conserver entre eux une distance plus grande que s'il s'agissait d'arbres européens, à cause de leur croissance infiniment plus rapide. Toutefois, comme dans le cours de l'année ou de peu d'années, ils peuvent déjà être utilisés pour le chauffage et pour divers emplois dans l'industrie, la distance entre les plants peut être réglée de telle sorte qu'elle permette un élagage annuel, pour laisser aux sujets conservés l'espace nécessaire à leur entier développement.

Dès qu'ils ont atteint leur troisième année, les bourrasques ne sont plus à craindre pour eux. « Il est difficile de se rendre compte de la ténacité et de l'élasticité de leur bois, dit M. Gastinel, si l'on n'a pas vu les hautes tiges de ces arbres courbées par l'effort des vents, qui soufflent souvent ici (au Caire) avec une grande violence. Nous avons vu bien des fois l'inclinaison du tronc poussée à un tel point, qu'il semblait impossible qu'il pût résister, sans fracture, à de pareilles secousses. Le calme revenu, l'arbre reprend sa position première et balance de nouveau son élégante frondaison (1). »

Une pratique qui permettrait au tronc de prendre un rapide développement, consisterait, ainsi que l'a observé en Égypte M. Delchevalerie, chef jardinier du Khédive, à faire tous les quinze jours une incision longitudinale, depuis la hauteur à laquelle on peut atteindre, jusqu'au niveau du sol, sans entamer l'aubier. Il s'en écoule un suc gommeux, et peu de jours suffisent pour que la plaie soit cicatrisée. Ces incisions semblent, d'après M. Delchevalerie, délivrer le tronc de l'étreinte qu'il subit de la part des couches corticales, et lui permettent, dès lors, de prendre un plus grand accroissement en diamètre, ce qui augmente sa force de résistance à l'action des bourrasques.

Si les vents chauds et secs, tels que le Siroco (2) et le Khamsin (3), n'influent généralement pas d'une manière fâcheuse

(1) *Eucalyptus* (*Égypte agricole*, juillet 1870, p. 21).
(2) M. Monchalait, *De l'Eucalyptus* (*Revue des Eaux et Forêts*, 1867).
(3) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. IV, p. 432.

sur les *Eucalyptus*, il n'en est pas de même des vents de mer, qui leur sont manifestement contraires, et brûlent les jeunes rameaux ; l'arbre, gêné dans son développement, surtout en hauteur, reste toujours chétif et rabougri. Le gigantesque *Eucalyptus globulus*, lui-même, ne dépasse jamais la taille d'un simple arbrisseau, sur les côtes exposées au souffle des tempêtes, bien qu'il puisse cependant s'y couvrir de fleurs et de fruits. A Oran, où de nombreuses plantations d'*Eucalyptus* ont été faites sur les promenades publiques et dans les jardins, tous les sujets exposés directement au vent de mer ont souffert beaucoup, et un grand nombre ont péri ; ceux, au contraire, qui ont été abrités, présentent une très-belle végétation (1). En Algérie également, MM. Cordier frères, ont vu (2) des plantations, distantes de 5 à 600 mètres du rivage, compromises d'une façon très-sérieuse par l'air de la mer. Ils pensent toutefois qu'on pourrait parer jusqu'à un certain point à cette action pernicieuse en plantant les arbres en massifs, comme le conseille M. Auzende. Dans tous les cas, il sera prudent, en faisant des plantations non loin de la mer, de choisir autant que possible les endroits les mieux abrités par la configuration du terrain.

Pour toute plantation, la nature du sol est une question de première importance. Néanmoins, grâce à leur rusticité et à leur vigueur phénoménales, on peut espérer voir la majeure partie des *Eucalyptus* croître bien dans toute espèce de terrain. Seul, un fond chargé de sel, ou de nature tout à fait calcaire, leur serait véritablement contraire ; encore certaines espèces des déserts se montrent-elles assez peu difficiles sous ce rapport et s'accommodent-elles volontiers d'un sol très-chargé de chaux (3). Les plantations de M. Auzende, dans les calcaires du Faron, ne réussissent pas moins bien que dans les granits et les schistes du littoral, où le drainage naturel du sol leur permet de résister parfaitement aux froids.

(1) M. Monchalait, *Loc. cit.*
(2) Lettre du 5 mars 1870.
(3) Lettre de M. Lissignol, du 6 mars 1870.

Il n'en est pas tout à fait de même des jeunes sujets plantés en sol argileux et humide, que les hivers rigoureux peuvent maltraiter chez nous, à ce point qu'on soit forcé de les rabattre au ras de terre. Ils réparent néanmoins promptement leur tige, et ce n'est pas une des moindres qualités de l'*Eucalyptus* que celle de repousser aussi bien sur sa souche.

Parmi les espèces qui se plaisent le mieux en terrain humide, il faut surtout citer les *E. rostrata*, *tereticornis*, *colossea*, *botryoïdes*, *coriacea*, *stuartiana*, *amygdalina* et *robusta*. Parmi celles qui craignent au contraire l'humidité, on doit principalement désigner les *E. buprestium*, *doratoxylon*, *gracilis*, *fasciculosa*, *largiflorens*, *uncinata*, *dumosa*, *incrassata*, *occidentalis*, *polyanthemos*, *platypus*, *corynocalyx*, *brachypoda*, etc., toutes espèces susceptibles de résister à une longue sécheresse, et convenant parfaitement aux terrains arides. Dans les déserts desséchés de l'Australie, dont le sol est plus ou moins sablonneux et même quelquefois salin, on rencontre ces *Eucalyptus*, et d'autres encore, dont la plupart n'atteignent pas les dimensions d'arbres de haute futaie. Ils restent au contraire à l'état d'arbres nains, et constituent ces épais fourrés qui couvrent d'immenses étendues de terrain et qui sont décrits par les voyageurs comme formant une véritable mer de broussailles (Lissignol). Quant aux espèces qui supportent le mieux les gelées continues et qui en Australie, de même qu'en Tasmanie, ne se trouvent guère que dans les régions alpestres ou subalpestres, elles sont au nombre d'une dizaine environ, parmi lesquelles on peut citer les *E. stellulata*, *stricta*, *alpina*, *urnigera*, *vernicosa*, *amygdalina*, *coccifera*, *coriacea* et *gunnii*. Ces deux derniers surtout se montrent très-haut dans les montagnes (jusqu'à plus de 5000 pieds au-dessus du niveau de la mer) et paraissent pouvoir supporter fort bien le climat du centre de l'Europe et de toute la zone tempérée. Mais, ainsi que nous le disions plus haut, ce n'est que dans quelque temps que l'on pourra se prononcer définitivement sur la température nécessaire aux *Eucalyptus*, ou, tout du moins, à certaines espèces, qui n'ont point encore été essayées chez nous d'une façon suffisante. Ce que l'on est

en droit d'affirmer seulement, c'est que toute la région méditerranéenne peut leur convenir, l'Algérie principalement, qui est le pays du monde le plus semblable peut-être à celui de l'Australie ; les saisons s'y comportent exactement de la même manière: saison des pluies et saison des chaleurs, avec un printemps et un automne peu sensibles. D'ailleurs, dans l'hémisphère austral, Melbourne et Sydney sont sous la même latitude qu'Alger. La première de ces villes a la température moyenne de Florence (14 à 15 degrés centig.), avec cette différence que l'écart de l'hiver à l'été est moindre en Australie. Sydney a la température de Lisbonne ou de Naples, et Brisbane (Queen'sland), celle d'Alger. Tous les végétaux de ces contrées ne peuvent donc que réussir en Algérie et les pays limitrophes.

En ce qui concerne nos départements du Midi, le moyen le plus simple d'être fixé serait, ainsi que le conseille M. Müller, de faire porter les essais sur autant d'espèces différentes que possible ; les exigences de chacune d'elles, au point de vue du climat et du terrain, s'accuseraient bientôt, et, procédant par élimination, l'on arriverait promptement à ne conserver qu'un petit nombre d'espèces réellement susceptibles de prospérer dans leur nouveau milieu, et, par suite, intéressantes à propager. Les essais se multipliant de tous côtés, l'on ne tarderait pas à connaître exactement le tempérament de ces arbres, car les observations recueillies sur divers points indiquent déjà à peu près les limites des régions où leur culture sera rémunératrice. De nombreuses communications ayant été faites à notre Société, à ce sujet, il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici celles qui fournissent les renseignements les plus caractéristiques.

Alpes maritimes. — On doit à M. le docteur Gimbert un intéressant travail sur l'introduction et le développement de la culture des *Eucalyptus* dans l'arrondissement de Grasse (1).

(1) *L'Eucalyptus globulus* (*Mémoires de la Société des sciences naturelles, des lettres et des Beaux-Arts de Cannes et de l'arrondissement de Grasse*, 1870, vol. I, p. 90.

On y trouve les chiffres de relevés faits dans presque tous les jardins, une véritable statistique signalant les sujets les plus remarquables, avec leur âge et leurs dimensions. Ce fut, paraît-il, M. Thuret, botaniste bien connu dans le monde scientifique, qui planta, en 1860, le premier *Eucalyptus globulus*, qu'on ait vu à Antibes. Deux ans après, M. Martichon, habile horticulteur du pays, commença d'importants semis et, dès ce jour, se consacra à la vulgarisation de cette espèce. En même temps, M. Opoix, secrétaire de la Société d'horticulture, faisait de nombreuses plantations dans le jardin de la villa Vallombrosa, et rapidement, grâce à l'initiative de ces hommes, les plaines et les coteaux furent couverts du nouvel arbre australien. Deux sujets plantés, par M. Martichon, en mars 1863, et convenablement arrosés, atteignaient en deux ans 20 mètres de hauteur, avec un tronc mesurant $1^{m},10$ de circonférence, à 40 centimètres au-dessus du sol ; ils avaient donc grandi de 4 mètres par an. Dans le jardin de M. Bonnet, un autre *E. globulus* fut planté en 1862, ayant 1 mètre de hauteur. La première année, il resta presque stationnaire ; on fit alors défoncer profondément le sol tout autour, et grand fut l'étonnement du propriétaire lorsqu'il vit, pendant l'été suivant, l'arbre s'allonger d'un mètre par mois. Cet *Eucalyptus*, isolé sur une pelouse, est aujourd'hui le plus remarquable individu de l'espèce qu'il y ait à Cannes. Il est droit comme un I et d'une forme grandiose.

A la *villa des Mimosas* et dans le magnifique jardin du *grand Hôtel*, des *Eucalyptus* de quatre à cinq ans, s'élèvent à 12 et 15 mètres de hauteur ; dans le même terrain, un semis de dix-huit mois atteint 7 mètres de haut. Tous ces jeunes arbres sont très-droits et très-branchus. Quelques-uns, plus mal exposés, se montrent moins rameux et moins épais, mais tout aussi réguliers et aussi élevés.

A l'hôtel *Beau-Rivage*, à la villa Grandval, dans les jardins de MM. Turcas, Fould, Tripet, Lucq, Duboys-Danger, Woolfield, etc., le développement des *Eucalyptus globulus* est tout aussi remarquable ; des semis de 1864 et 1865 ont donné, suivant les lieux, des arbres de 10 à 15 mètres de hauteur

avec le tronc en proportion, et cela non-seulement pour les sujets isolés mais aussi pour les plantations en massifs. Sur une terrasse à sol sablonneux et exposée en plein midi, deux industriels distingués, MM. Pilot et Cuvillier, semèrent, en 1864, 200 graines de *globulus* qu'ils avaient reçues directement de Melbourne, par le ministère de la marine.

« Ces semis furent faits à 5 mètres l'un de l'autre. Tous réussirent, et en 1869, ces sables arides étaient couverts d'un bocage charmant.

» Tous cependant n'atteignirent pas les mêmes dimensions, bien que contemporains.

» L'un d'eux, isolé dans un coin du jardin, mesurait 12 mètres de hauteur et avait un tronc d'un mètre de circonférence, à 40 centimètres au-dessus du sol. Tous ceux qui s'élevèrent sur la ligne méridionale de la terrasse et qui recevaient le plus de soleil, poussèrent vigoureusement et mesurent aujourd'hui (novembre 1869), de 10 à 11 mètres de hauteur et 78 à 90 centimètres de circonférence à leur base.

» Les autres, placés plus au centre et plus au Nord, recevant le soleil surtout par leur cime, semblent être d'une autre époque ; leur hauteur oscille entre 7 et 8 mètres, leur tronc mesure de 40 à 70 centimètres de circonférence au-dessus du sol. Cette plantation prouve que les *Eucalyptus* peuvent être plantés en massifs, mais que la condition essentielle à leur prospérité est leur immersion dans des flots de lumière.

» D'après les données précédentes, il ressort que les *Eucalyptus globulus*, à Cannes, s'allongent de 4 mètres en moyenne durant la saison chaude. En général, les semis d'un an, plantés au mois de mai sur un terrain propice, atteignent 6 mètres de haut en décembre suivant.

» La végétation de la troisième année est en tout comparable à celle de la deuxième; mais celle des années suivantes, bien que toujours progressive, commence à se ralentir, ce qui favorise le développement du tronc. Ces résultats sont vrais pour toute l'étendue des Alpes-Maritimes (1). »

(1) Docteur Gimbert, *loc. cit.*

Bouches-du-Rhône. — Les premiers *Eucalyptus* cultivés dans les Bouches-du-Rhône furent obtenus de graines distribuées par la Société d'acclimatation en 1865. MM. Rambaud, à la Ciotat; Georges Borelli et Hesse, à Sainte-Marguerite (banlieue de Marseille), contribuèrent beaucoup, par leur nombreux semis, à répandre dans le département cette utile essence qui y végète admirablement. Il suffit simplement, ainsi que l'a fait connaître M. le docteur Adrien Sicard (1), de protéger les jeunes sujets contre le froid pendant les dix-huit premiers mois de semis. Au bout de ce temps, leur rusticité les met à l'abri des intempéries des saisons et on les voit généralement croître de 2 à 3 mètres par année.

Corse. — Les premiers essais dans ce département datent de 1865. Ils furent faits, par les soins de M. Régulus Carlotti, dans des terrains dépendant de la colonie de Saint-Antoine (près Ajaccio) et situés à 130 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Fort satisfait de ses premiers semis, M. Carlotti entreprit, dès l'année suivante, une plantation plus considérable et décida la Compagnie de Polenzara (2) à l'imiter. En même temps, secondé par la Société d'agriculture d'Ajaccio, il distribuait des graines et de jeunes plants à plusieurs propriétaires de son arrondissement, et bientôt les administrateurs du grand séminaire, ainsi que le service des ponts et chaussées et celui des eaux et forêts, tentaient des essais sur divers points. Les trois pénitenciers agricoles firent également des semis d'une certaine importance, aussi évalue-t-on déjà à plus de 8000 le nombre des *Eucalyptus* cultivés en Corse, et ce chiffre ne peut que s'élever assez rapidement, grâce aux ordres donnés par M. le Ministre de l'agriculture, pour que l'on s'occupe d'une façon toute spéciale de ces arbres, dans les quatre pépinières de l'île subventionnées par l'État. Une somme de 500 francs a été spécialement allouée pour la préparation de

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1868, 2e série, t. V, p. 48.

(2) Polenzara est située dans la plaine orientale entre Bastia et Bonifacio.

plants destinés à garnir un domaine départemental dont le sol est à demi marécageux.

« Bien que l'introduction de la culture de l'*Eucalyptus* en Corse soit de date récente, les résultats déjà obtenus suffisent, dit M. Carlotti (1), pour prouver que cet arbre devrait occuper le premier rang dans l'économie rurale de l'île.

» Les arbres de cinq ans ont plus de 8 mètres de hauteur avec un tronc d'un mètre 50 centimètres de circonférence, et les dimensions des sujets moins âgés donnent lieu d'espérer qu'ils ne se comporteront pas moins bien que les premiers plantés.

» Il est dès maintenant bien établi que l'*Eucalyptus* peut prospérer dans toute la région maritime de la Corse et jusqu'à une élévation de 140 ou 150 mètres au-dessus du niveau de la mer. Quant aux plantations faites sur divers points de la région tempérée, dans des terrains exposés au midi, les arbres y résistent aux hivers, mais ne montrent point la vigueur de végétation et la croissance rapide constatées dans les cultures de la région maritime. Il serait utile de multiplier les essais de cette nature pour s'assurer si l'*Eucalyptus* peut réellement vivre et prospérer dans la région intermédiaire de la Corse; si la question était résolue affirmativement par les faits, on pourrait rendre la vie à cette partie du pays en boisant les pentes des montagnes, qui occupent une portion considérable du département.

» Mais, quand même la culture de l'*Eucalyptus* ne pourrait point franchir les limites de la région maritime, on n'en devrait pas moins aviser aux moyens de l'étendre et de la développer ; car ce n'est pas seulement au point de vue de la production du bois que cette culture mérite d'être encouragée, mais encore et surtout parce que des localités malsaines seraient rendues habitables. Depuis bien des siècles les forêts ont disparu des plaines de la Corse. Elles ont été remplacées par les makis et les broussailles. C'est à cette circonstance que l'on doit attribuer, plus encore qu'aux eaux stagnantes,

(1) Lettre du 1er mars 1870.

l'insalubrité du climat. Cette insalubrité qui persiste, malgré les desséchements effectués sur plusieurs points du littoral, est la cause que plus de 130000 hectares de terrains doués d'une grande fertilité restent incultes.

» La région maritime de la Corse, celle de l'est surtout, était autrefois peuplée et florissante ; elle ne produit plus aujourd'hui que quelques céréales. Les habitants les moins fortunés des communes de l'intérieur du pays y séjournent seuls pendant l'hiver et le printemps, et se réfugient après la récolte dans leurs villages, situés à une grande distance de la plaine. Celle-ci ne peut donc être exploitée d'une manière rationnelle ; les cultures permanentes en sont exclues. Si elle était habitable en toute saison, les populations de la montagne s'y établiraient et la Corse deviendrait bientôt l'un de nos plus riches départements. Or, la culture de l'*Eucalyptus*, sur une très-vaste échelle, suffirait pour accomplir cette heureuse transformation. Mais si l'on veut obtenir l'assainissement complet du littoral, il sera nécessaire de couvrir d'arbres au moins 200 ou 300 hectares, et l'on ne peut se dissimuler qu'il y ait beaucoup à faire pour arriver à un pareil résultat. «

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX
DES SÉANCES GÉNÉRALES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1871.

Présidence de M. DE QUATREFAGES, vice-président.

M. le Président ouvre la séance en exprimant les regrets de M. Drouyn de Lhuys de n'avoir pu assister à cette séance par suite de son état d'indisposition.

M. le Président prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» L'année passée, à pareille époque, j'avais aussi l'honneur de présider la séance de réouverture de nos séances. A ce moment, Paris était cerné par l'ennemi et subissait déjà le sort étrange d'être entièrement séparé du reste du monde. Il n'en est pas de même aujourd'hui. Nous sommes rentrés dans la vie commune. Et pourtant qui de nous n'échangerait avec joie sa disposition d'esprit actuelle avec celle où il était il y a un an?

» Alors, malgré des désastres sans exemples, la résolution et l'espoir étaient encore dans tous les cœurs. Nous pouvons le dire sans forfanterie, ici, où les séances de la Société n'ont jamais été interrompues; ici, où chacun de nous apportait tour à tour son contingent d'idées et d'expériences sur les moyens de lutter contre la famine, cette arme terrible sous les coups de laquelle il a fallu finir par tomber; ici, où vous avez siégé en plein bombardement, où vous avez répondu à cet acte de sauvagerie en effaçant de la liste de vos protecteurs les souverains qui l'avaient ordonné et qui pouvaient d'un jour à l'autre vous faire sentir combien leur protection vous eût été nécessaire.

» Après les malheurs de la guerre étrangère vinrent les douleurs et les déchirements de la guerre civile. La Commune, cette sanglante alliée de la Prusse, régna en maîtresse dans ce malheureux Paris qu'elle devait incendier, qu'elle eût voulu

détruire. Vous sûtes braver ses terreurs. Vos Bulletins attestent que jusqu'au jour de la délivrance vos séances continuèrent régulièrement.

» Et maintenant, après ces terribles secousses, il n'y aurait rien d'étrange à ce qu'un peu d'affaissement et de langueur succédât à une surexcitation exagérée. Gardons-nous con ce danger. Pacifique ou guerrière, nons avons une grand revanche à prendre; et deux grands devoirs nous sont imposés par ce passé si récent, et si douloureux : rechercher les causes de nos désastres, les détruire pour préparer l'avenir. Ce n'est que par l'étude et le travail que nous atteindrons ce double but. Donc, n'oublions rien; étudions et prenons pour devise les dernières paroles d'un grand empereur romain : — LABOREMUS; TRAVAILLONS! »

— Le procès-verbal de la séance précédente a été, conformément au règlement, lu et adopté dans la séance du Conseil qui a suivi l'ouverture des vacances de la Société.

— M. le Président informe l'assemblée que S. M. SONDACH-PRÉA-NÔRÔDOM-PHREM-CHAN-CRUNG-CAMPUCHEA, roi de Cambodge, a daigné permettre l'inscription de son nom au nombre des protecteurs de la Société.

— M. le Président proclame les noms des membres récemment admis :

MM. ANTONETTI, à Paris.

GENTIL AUGUSTO et SILVA (Antonio), agent consulaire français, à Santarem (Brésil).

LE FAUCHEUR (Paul), attaché à S. M. le roi de Cambodge, à Phnôm Penh (Cambodge).

MACEDE-COSTA (Monseigneur don Antonio de), évêque de Para (Brésil).

Il fait connaître ensuite les noms de plusieurs de nos confrères, dont nous avons appris récemment le décès :

MM. A. Gourdin, comte de Saint-Aignan, marquis de Lewis, Kœchlin-Schouch, docteur Blache, docteur Falret, Baude et baron de Roujoux.

— Des remercîments pour leur admission sont adressés par MM. Abraham-Bey et Van Musschenbroek.

— M. le chargé d'affaires d'Italie annonce que les cinq Yaks offerts par la Société d'acclimatation à S. M. le roi d'Italie sont arrivés en parfait état à Turin et transmet les remercîments de Sa Majesté.

— M. de la Brosse-Flavigny adresse la communication suivante relative aux Agoutis qu'il tient en cheptel de la Société : « L'année dernière, vous avez bien voulu me donner des ren- » seignements sur l'élevage des Agoutis qui m'avaient été » confiés par la Société d'acclimatation. J'ai eu une seule por- » tée, elle a bien réussi ; mais, il y a un an, la femelle étant » pleine s'échappait toutes les nuits et allait dans les champs. » Nous eûmes souvent beaucoup de peine à la retrouver. » Croyant qu'elle voulait fuir le mâle, je fis séparer leur cour » en deux et laissai une niche pour la femelle seule. Dans la pre- » mière nuit, elle se tua en se frappant contre le grillage » qu'elle ne pouvait plus franchir. Hier (3 nov. 1871), le mâle » est mort sans que je puisse me douter de quelle maladie. Il » ne me reste donc que les deux jeunes nés chez moi ; ils ont » dix-huit mois. Je ne sais s'il y a le couple, car, quoique » familiers, ils ne se laissent pas prendre. »

— M. J. Marchal (de New-York) écrit à M. Geoffroy Saint-Hilaire la note suivante sur l'emploi d'une nouvelle couveuse artificielle : « Cette lettre a pour objet de vous prévenir que » j'ai établi seul et sans le secours d'aucun ouvrier une cou- » veuse artificielle qui vient de me donner les meilleurs ré- » sultats, puisque j'ai pu faire éclore dans mes essais environ » les trois quarts de mes œufs et j'espère obtenir mieux en- » core par la suite. Je me suis attaché à chercher le moyen de » maintenir l'eau du réservoir à un degré de chaleur presque » invariable, de manière à avoir dans le tiroir une chaleur » moindre, mais tout aussi égale. Pour cela, j'ai imaginé de » faire chauffer mon eau par le moyen d'un poêle dont l'un » des tuyaux passe dans le réservoir. Cette partie du tuyau » est en fer-blanc parfaitement soudé. Il existe un second tuyau » en dehors de l'appareil destiné à donner une autre direction

» à la chaleur sans éteindre le poêle, en ouvrant ou fermant » quatre clefs. Ainsi, lorsque l'eau est arrivée au degré de » chaleur voulu, je ferme les deux clefs du tuyau correspon- » dant au réservoir et j'ouvre celles du tuyau que j'appellerai » dérivatif; lorsque l'eau vient à perdre un peu de chaleur, » je la réchauffe de suite en faisant le contraire. J'ai adapté » avec du mastic à aquarium un thermomètre dans l'intérieur » du réservoir, lequel me donne exactement le degré de cha- » leur de l'eau. »

— M. Brunet, directeur de l'Institut d'agriculture de Bahia, donne les renseignements suivants sur des expériences faites sur des œufs de poules qui ont voyagé à dos de cheval pendant plus de vingt jours sans qu'ils aient perdu leur faculté germinative : « Trois œufs de poules cochinchinoises pondus » la veille du jour de mon départ furent peints à la gomme, » enveloppés dans une papillote de papier Joseph, qui fut » elle-même parfaitement gommée. Devenue sèche, la papil- » lote contenant l'œuf fut placée dans un cornet de papier. » Les trois œufs ainsi empaquetés furent emballés avec du » coton dans une boîte à cigares qui fut placée dans une » malle. Cette malle, attachée sur un de mes chevaux à ba- » gages, me suivit pendant vingt-deux jours dans un voyage » que je fis dans le Brésil (sous le 6e à 7e degré de l'Équa- » teur). Nous voyagions le plus souvent au pas, mais » aussi parfois au trot et même au galop. Mis en incubation » deux jours après mon arrivée à destination, les trois œufs » donnèrent trois poussins. Il est inutile de dire qu'avant de » confier ces œufs à la couveuse, ils furent lavés à l'eau douce » et tiède. »

M. Brunet signale également dans sa correspondance quelques métis peu connus qu'il a eu l'occasion de voir dans ses nombreux voyages dans le Brésil. Il cite entre autres :

Le métis du Dindon et de la Poule;

Le métis du Coq domestique et de la Dinde ;

Le métis de la Pintade mâle et de la Dinde;

Le métis du Dindon et de la Pintade femelle.

« Il est à remarquer, dit M. Brunet, que le métis du Dindon

» et de la Poule est beaucoup plus petit que celui du Coq do-
» mestique et de la Dinde. Cette disproportion dans la taille
» entre des métis obtenus de la réunion de deux mêmes
» espèces nous rappelle la différence que présentent entre
» eux le Bardeau, fruit de l'accouplement du Cheval avec
» l'Anesse, et le Mulet, fruit de l'accouplement de l'Ane avec
» la Jument. Ce dernier est toujours plus grand que le Bar-
deau. »

— M. Ponsard fait parvenir son rapport sur son cheptel de Béliers Zackel.

— M. Meurand, directeur au ministère des affaires étrangères, transmet une note de M. Lanen sur la domestication des Autruches au cap de Bonne-Espérance (voyez *Bulletin*, p. 525).

— M. Duchesne de Bellecourt annonce l'envoi fait à la Société par M. Henry Rozy, propriétaire à Bantam (Java), de plusieurs Gouramis provenant de la rivière de Bantam; cet envoi est accompagné de la note suivante de M. Rozy : « Ces
» Poissons sont contenus (au nombre de quinze aujourd'hui)
» dans une caisse de zinc recouverte d'une autre caisse de bois
» avec ouverture d'un pied de diamètre environ pour donner
» passage à l'air. L'eau dans laquelle on a mis ces Poissons a
» été préalablement cuite. Dans la caisse, il y a un peu de gra-
» vier et de sable. M. Rozy pense que les Gouramis pourront
» arriver ainsi sans qu'il soit nécessaire de changer l'eau ou
» d'en ajouter d'autre. On doit seulement avoir soin de les
» visiter souvent durant la traversée et, s'il en meurt un, de
» l'enlever de suite, afin d'éviter la putréfaction de l'eau. Il
» faut bien éviter de couvrir l'ouverture de la caisse ; car le
» Gourami vient à chaque instant respirer l'air extérieur, et
» s'il en manquait, il périrait bientôt. En conséquence, en
» cas de gros temps en mer, il faut mettre la caisse à l'abri et
» autant que possible dans les endroits les plus frais. Il ne
» faut jeter aux Poissons, durant la traversée, ni morceaux de
» pain, ni riz. Les détritus pourraient putréfier l'eau. —
» *Nourriture*. On donnera chaque jour aux Poissons un mor-
» ceau de tourteau d'arachides (le Katchian) environ de la

» grosseur d'une pomme moyenne. M. Rozy a mis égalemen
» dans la caisse à eau qui contient les poissons quelques *bar-*
» *bes* de l'arbre à sucre de Java ou *Haren;* car il a remarqué
» qu'il s'en trouve dans tous les nids de Gouramis. On pourra
» en jeter quelques barbes dans les piscines où l'on placera
» les Gouramis en arrivant en France. M. Rozy a cru devoir
» joindre également quelques échantillons de plantes des étangs
» de Bantam que fréquentent les Gouramis. »

M. le secrétaire informe la Société qu'il a reçu une lettre de M. Hesse, notre délégué à Marseille, lui annonçant que onze de ces Gouramis sur quinze étaient arrivés vivants en France, mais que, la nuit ayant été froide, tous ces poissons, qui mesuraient 15 centimètres de longueur sur 10 de largeur, avaient succombé lorsqu'il les fit prendre.

— M. Luigi Zaccagna adresse un rapport sur ses éducations de Vers à soie.

— M. Nourrigat transmet un rapport de l'Association vinicole de Lunel sur les moyens de combattre les ravages du *Philloxera vastatrix*.

— M. Léo d'Ounous transmet un mémoire sur ses cultures dans l'Ariége et la Haute-Garonne (voy. *Bull.*).

— M. Fréd. Albuquerque propose de donner à titre d'échange des graines de *Cocos flexuosa* ou d'autres plantes du Brésil et désire recevoir soit des œufs, soit des volailles des races de Houdan, Crèvecœur, etc.

— M. le comte de Chappedelaine annonce qu'il prépare un envoi de graines de *Ta-yang-chou*, espèce de Peuplier dont l'acclimatation pourrait être très-utile en France, et ajoute les renseignements suivants : « Par hasard je me trouvais invité
» à déjeuner le jour où j'ai reçu votre lettre au jardin, connu
» sous le nom de Cimetière portugais, situé hors de Pékin, où
» Mgr de la Place donnait une petite fête à ses missionnaires.
» J'ai eu occasion de voir le tronc d'un énorme Ta-yang-chou
» mort ou abattu l'année précédente. La souche avait produit
» des drageons hauts de huit à dix pieds, très-vigoureux,
» ayant une feuille vert foncé, blanche en-dessous, assez sem-
» blable à celle de l'Ipriau ou peuplier blanc de Hollande, le

» tronc blanchâtre très-lisse. Cet arbre me parut susceptible » d'une plus grande venue que le blanc de Hollande, auquel » il ressemble. Le terrain, où il avait si bien poussé, est un » terrain sec. Comme le Cimetière portugais, où est enterré » le père Ricci, date de l'empereur Kiang-shi, vers 1700, il est » probable que le Ta-yang-chou que j'ai vu était très-vieux. » Quant à sa taille, la première partie de son nom Ta, qui » veut dire grand, en donne l'explication. »

— M. Turrel adresse à M. le Président une lettre relative à un concours de fruits des divers Grenadiers introduits en France, concours qui a eu récemment lieu à Toulon. « Jus- » qu'à présent la palme reste à la Grenade cultivée à Ollioules » (Var) depuis une période plusieurs fois séculaire ; comme » grosseur du fruit, beauté du grain et qualité de couleur et » de saveur, notre Grenade provençale s'est montrée supé- » rieure à celles de Malaga, de Malte, d'Alexandrie et de Jaffa. » Cette dernière cependant se recommande par le magnifique » coloris de la peau, qui est d'un rouge carmin éblouissant et » promet un fruit très-ornemental pour les desserts. Nous » n'avons pas eu de Grenades de Tarragone à cette intéres- » sante exhibition ; c'est la variété exotique la plus méritante, » parce que le vert de ses pépins est beaucoup plus tendre » que celui des variétés précitées. Notre Société désirerait » recevoir les variétés cultivées à Tunis, d'où le Grenadier » semble originaire, et surtout celles du Turkestan, frontière » de la Perse, où un voyageur signale avoir vu et dégusté des » Grenades *sans pépins*. Tel est le vœu que je suis chargé » d'exprimer à la Société d'acclimatation. »

— M. le consul général de France à Tunis annonce l'envoi d'une caisse de Grenades et dit qu'il s'occupe de trouver des plants de Grenadiers de la meilleure qualité, pour être mis à la disposition de nos confrères de Provence.

— M. Engaurran fait don de graines de *Pinus Sabiniana* et exprime le désir que ceux de nos confrères, auxquels elles auront été distribuées, veuillent bien lui faire connaître les résultats de leurs observations.

— Des remercîments pour les graines qui leur ont été en-

voyées sont adressés par MM. Busk, Huzard, Nadal, Ravon, baron Larrey, A. de Surigny, docteur Maisonneuve et Bréon Guérard et par les présidents de la Société d'agriculture de la Lozère et d'horticulture de Tarn-et-Garonne.

— M. le secrétaire met sous les yeux de la Société, au nom de M. Betz-Penot, des échantillons de Maïs des États-Unis, provenant de ses cultures de cinquième année et qui ont pris des proportions remarquables.

— M. Bouteille fait don de quelques noyaux de Pêches de Tullins et offre, au nom de M. Buisson, une collection de noyaux de quinze variétés de Pêches de plein-vent.

— M. Joly de Lotbinière adresse un paquet de glands de Chêne rouge du Canada. — Remercîments.

— M. Duchesne de Bellecourt annonce l'envoi par M. Henry Rozy (de Bantam) de deux plantes textiles, le *Warou* et le *Raméh*, et d'une plante fébrifuge, le *Koneug-gedeh*. — Remercîments.

— M. A. Rousset, à Valréas, transmet un échantillon de pain conservé-comprimé, qu'il désire remettre à l'appréciation de la Société. Renvoyé à une commission composée de MM. le baron Larrey, le baron Cloquet et Maurice Girard.

— M. Turrel rappelle la publication faite par lui, en 1861, d'une notice sur le Câprier inerme et ajoute que si ses efforts, pour substituer sa culture à celle du Câprier épineux, commencent à peine à aboutir dans le Var, il n'en est pas de même à Roquevaire, où les cultivateurs remplacent par la variété inerme le câprier épineux, dont la culture est plus difficile, et la récolte moins rapide et moins économique.

— M. Turrel transmet le rapport suivant de M. Sénéquier sur ses cultures : « Il continue à se louer beaucoup des deux » Millets blanc et rouge qui, sur une terre substantielle et ar- » rosable, donnent de vigoureuses tiges de 1^{m},50 de hauteur, » garnies sur tout leur développement d'un feuillage abon- » dant et donnant, après la récolte, des épis dont la volaille » est très-friande, un fourrage un peu grossier, mais que » l'espèce bovine consomme avec avidité. Le Maïs blanc à » poulets nain, à épis bien garnis de petits grains, le Maïs

» rouge, plus élevé, à gros épis, lui conviennent également et » sont acquis à ses cultures. Les Sorghos rouge et blanc lui » paraissent moins intéressants, bien que leurs feuilles puissent » être consommées en vert par ses bœufs. Leurs graines sont » peu recherchées par la volaille, mais pourraient être mises » en farine pour les cochons à l'engrais. Le Chanvre de Chine » s'élève vigoureusement à $2^{m},50$, mais ne donne que des » fibres assez grossières. Le Sésame blanc donne une récolte » abondante de graines enfermées dans des capsules oblon- » gues-carrées, à angles droits, à déhiscence facile, très-riches » en huile. Le Sésame pourrait, dans le Midi, jouer le rôle » du Colza du Nord. Le Pois vert est très-intéressant par sa » production abondante; ses gousses, couvertes de poils » grossiers, ne sauraient être consommées en vert, mais ses » grains donnent des purées excellentes. M. Sénéquier m'en » envoie un paquet que je vous ferai parvenir, si vous le dési- » rez, pour être réparti par vos soins aux membres de la So- » ciété. Le Pois petit est nain, ne s'élève qu'à 25 centimètres, » mais ne peut être utilisé pour la nourriture de l'homme. » Il donne un grain de petites dimensions qui ressemble à » celui de la Vesce et pourrait concourir à la nourriture des » Pigeons. »

— M. Raveret-Wattel envoie une note sur le Sparte (voyez *Bull.*, p. 571).

— M. Delondre fait hommage d'une note intitulée : *Fibres textiles et coton.* — Remercîments.

— M. Eug. Gayot fait hommage d'un exemplaire de son livre : *Les petits quadrupèdes de la maison et des champs.*— Remercîments.

— M. de Quatrefages fait hommage d'un volume qu'il vient de publier sous le titre : *La race prussienne.*

— M. Carbonnier présente divers Cyprins vivants qu'il a reçus de l'Amérique du Nord et met sous les yeux de la Société un modèle d'appareil destiné au transport des poissons (voy. *Bull.*, p. 608).

M. de Quatrefages pense qu'il serait utile de pouvoir à volonté maintenir le réflecteur plus ou moins incliné, de fa-

çon à pouvoir mesurer la lumière qui arrive sur les poissons.

— M. Gillet de Grandmont, en l'absence de M. Coste, dit que le gouvernement s'est préoccupé du remplacement d'Huningue, qui est aujourd'hui au pouvoir des Prussiens et qu'il est probable que, d'ici quelque temps, un nouvel établissement sera créé à Delle, dans le Haut-Rhin.

— M. Hennequin offre à la Société la statistique des pêches maritimes qui concerne 1869 et 1870, et ajoute : « Malgré les » circonstances critiques que nous avons traversées depuis » près de dix-huit mois, le département de la marine a pu » réunir les éléments de ces intéressants documents, qu'il » vient de publier presque simultanément. Une courte préface » qui accompagne la statistique de 1870 résume les domma- » ges que l'industrie de la pêche maritime a éprouvés par » suite des calamités qui ont marqué les derniers mois de » cette funeste année. Des résultats analogues ou à peu près » seront vraisemblablement révélés par la statistique de 1871. » Il ressort de la comparaison entre les produits des diffé- » rentes pêches en 1869 et en 1870 une diminution de valeur » de plus de 9 millions de francs pour cette dernière période. » Quant aux hommes employés, leur nombre est descendu de » de 104 à 101 mille, et le chiffre des bâtiments ou bateaux » armés en 1870 a été inférieur de 322 à celui de 1869. » Comme conséquence naturelle, le tonnage s'est abaissé de » 153 000 à 150 000. Ces résultats, regrettables à tant de » titres, ont été causés, comme vous l'avez déjà compris, par » la guerre que la France a eu à soutenir contre l'Allemagne » et qui a amené l'investissement de Paris, ce grand centre » de consommation, ainsi que l'interruption des communica- » tions entre d'autres villes de l'intérieur et la plupart de nos » ports du nord et de l'ouest. Une grande partie des débou- » chés ayant manqué, le prix du poisson a naturellement subi » une dépréciation considérable. D'un autre côté, de nom- » breux appels ont eu lieu parmi les marins inscrits pour la » défense du pays, et la formation des équipages des bateaux » s'est trouvée par suite entravée sur bien des points. La po- » pulation de nos côtes a donc largement et de plusieurs ma-

» nières payé sa dette à la patrie ; car, pendant que ses vail-
» lants enfants donnaient, au siége de Paris, à celui de
» Strasbourg, dans les armées de la Loire, du Nord, de l'Est,
» l'exemple de la discipline, du courage, du dévouement in-
» telligent, l'industrie qui fait principalement vivre cette po-
» pulation était en souffrance. Aujourd'hui, la plupart de ceux
» des matelots, ayant pris part à la guerre, qui ont survécu à
» nos désastres se sont remis à exercer leur pénible profes-
» sion. Honneur à ces hommes aussi modestes que braves, qui
» ont maintes fois prouvé, dans les rudes épreuves que nous
» venons de subir, combien le contact journalier avec le grand
» spectacle de la mer élève et anoblit les âmes. »

— M. Maurice Girard donne lecture d'une note sur l'acclimatation de l'*Attacus Cynthia* (voy. *Bull.*, p. 614).

M. de Quatrefages rappelle l'acclimatation du Termite à Rochefort et à la Rochelle. Dans la première de ces villes, cet insecte était tellement répandu qu'à une certaine époque, on n'osait plus avoir de réunions de famille. A la Rochelle, le Termite, qui a été introduit par des madriers infectés, est presque exclusivement localisé dans l'hôtel de la préfecture et à l'arsenal qui en sont infectés ; il donne des détails sur divers faits constatés par lui-même et rappelle l'observation de MM. Audouin et Edwards. Plusieurs dossiers faisant partie des documents officiels conservés à la préfecture, restés en place et paraissant parfaitement intacts, ayant été visités, on reconnut que tout l'intérieur était dévoré, sauf une couche très-mince superficielle.

— M. Ramel communique une note de M. Wilson relative à l'usage des conserves de viande d'Australie et promet de donner la traduction de cette note pour le *Bulletin*.

M. de Quatrefages fait observer qu'il a goûté de ces conserves et les a trouvées très-bonnes ; le seul reproche à leur faire serait la surabondance de graisse.

M. le baron Larrey dit que la commission des subsistances militaires a apprécié également les conserves de viande australienne, qu'elle a trouvées aussi trop grasses.

M. Ramel émet le vœu que, par un emploi raisonné et plus

étendu des irrigations, la France arrive à une production abondante de viande et de laine.

SÉANCE DU 22 DÉCEMBRE 1871.

Présidence de M. DROUYN DE LHUYS, président.

— Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le président proclame les noms des membres récemment admis :

MM. BEAUREPAIRE ROHAN (Henri de), général du corps des ingénieurs, rue de la Praia, 39, à Nicterohy (Rio-Janeiro).

CASSARD (Andres), Commission merchant, 58, à Broadway (New-York).

— M. le président présente des échantillons de Ramié qui lui ont été remis par M. Dudouy, directeur de l'agence générale des agriculteurs de France.

— M. Bouvier annonce le prochain départ pour la côte occidentale d'Afrique, de M. Alfred Marche, qui se met à la disposition de la Société.

— M. A. Milne Edwards indique les bons services de deux des gardiens de la ménagerie du museum, MM. Beurdeley et Quantin. — Renvoyé à la Commission des récompenses.

— M. le secrétaire de la Société d'agriculture de la Haute-Garonne transmet un rapport de M. le docteur Joly, et une notice de M. G. Fouque, sur le cheptel de Lamas de la Société.

— M. Delidon, de Saint-Gilles-sur-Vie, a fait parvenir à la Société une petite quantité de moules âgées de quatre ans, et qui ont été élevées pendant trois ans dans ses dépôts. Une portion de cet envoi a été remise à MM. de Quatrefages et Cheret, l'autre partie a été étudiée par M. Soubeiran, qui dit avoir reconnu à ces mollusques une apparence très-belle et une saveur très-fine et délicate, de beaucoup supérieure à celle des moules ordinaires.

— M. Franche remercie des graines qu'il a reçues.

— M. Guignebourg, instituteur, demande à participer aux distributions de graines de la Société.

— Il est déposé sur le bureau : 1° Les statuts de la Société nationale d'encouragement des Travailleurs industriels ; 2° de la part de M. Charles Baltet : *La coulure du raisin, ses causes et ses effets, moyens de l'empêcher*. — Remercîments.

— M. le secrétaire donne lecture d'une note de S. E. Mehmed Saïd, pacha, gouverneur de Chypre, sur la destruction des Sauterelles (Voy. au *Bulletin*, p. 610).

— M. A. Geoffroy Saint-Hilaire communique à la Société divers extraits de lettres qu'il a reçues de M. Alex. Mairet, sur les éducations d'oiseaux faites en 1870, à la faisanderie du château de Ferrières (Voyez au *Bulletin*, p. 593).

M. A. Geoffroy Saint-Hilaire ajoute quelques détails sur les multiplications obtenues au Jardin d'acclimatation pendant les années 1870-1871, et annonce qu'il a l'espoir de pouvoir réorganiser bientôt cet établissement. Cette nouvelle est accueillie avec les marques de la plus vive sympathie par l'Assemblée.

M. Quihou lit un rapport sur les cultures du Jardin d'Acclimatation (Voy. *Bulletin*).

M. Quihou met sous les yeux de l'Assemblée des spécimens de diverses espèces de bambous de ses cultures, et donne des détails sur chacun d'eux.

M. Vavin craint qu'il n'y ait confusion sur la qualité des bambous présentés.

M. Quihou dit que le spécimen qu'il a mis sous les yeux de la Société est bien le *Bambusa nigra*, mais ayant atteint des dimensions exceptionnelles.

M. Rivière dit qu'en Algérie cette espèce atteint au plus 4 centimètres de diamètre, et que c'est vers le mois de septembre que la tige se colore en noir.

M. Geoffroy Saint-Hilaire dit que l'on peut considérer comme effectuée l'acclimatation du bambou et rappelle, à cette occasion, que la Société a fondé trois prix pour favoriser cette culture, et il pense que le moment est venu de songer aux applications industrielles du bambou acclimaté.

—M. Vavin présente divers spécimens de végétaux cultivés par lui ; une betterave d'Egypte, un potiron dit de *tronco*, originaire du Brésil, ornemental et alimentaire, divers spécimens de pommes de terre, la *Early rose*, très-hâtive, mais de qualité médiocre et très-sujette à la maladie, et la pomme de terre de *Dickmens*, plus précoce et plus avantageuse que la *Chardon*. Il offre des spécimens de ces deux espèces.

M. le président rappelle que les graines de potiron, dit de *tronco*, lui ont été remises par notre confrère, M. Balcarce, et invite les membres de la Société à vouloir bien ne pas négliger de faire connaître à la Société les résultats, bons ou nuls, de leurs cultures.

— M. le secrétaire rend compte d'un rapport de M. Ch. Rivière sur les cultures du Jardin d'essai du Hamma.

— M. Ramel dépose la traduction du travail de M. Edward Wilson, sur le prix de la viande de boucherie (Voy. *Bulletin*).

Le Secrétaire des séances,

J.-L. Soubeiran.

III. CHRONIQUE.

Le Yak.

Le Bœuf propre au Tibet est le Bœuf à longs poils, que les naturalistes nomment *Bos grunniens*. Le mâle se nomme en tibétain *Yak* et la femelle *Djzéma* : les Chinois les nomment l'un et l'autre *Mao-nieou* (Bœuf poilu). Du croisement du Yak avec notre Vache ordinaire, qui se nomme *ba*, ou de la *Djzéma* avec le Bœuf ordinaire, nommé *long*, provient une variété plus forte et d'un caractère plus doux, nommée *Dzo* (le mâle) et *Dzo-mo* (la femelle). La *Dzo* est toujours stérile, la *Dzo-mo* ne l'est pas ; mais ses petits, nommés *Nguer*, sont malingres et on les tue presque toujours après leur naissance, pour utiliser le lait de la *Dzo-mo*, qui est abondant. La *Nguer* produit le *Ton*, qui ne vaut guère mieux que ses parents, mais qui, croisé soit avec le *Yak*, soit avec le Bœuf, reproduit infailliblement le *Yak* et le *Djzéma* pur sang (M. Desgodins, *Bull. de la Soc. de géogr.*, novembre 1871, p. 355).

L'Abeille ligurienne ou alpine.

Par M. H. Mamet.

L'Abeille ligurienne (*Apis ligustica*, Latreille, Spin.), dénommée par les apiculteurs Abeille alpine, Abeille italienne, Abeille jaune, forme une race particulière qui se distingue de la race commune (*Apis mellifica*), principalement par sa couleur (1). Ses deux premiers anneaux et même la moitié du troisième, sont orangés lorsque l'Abeille est jeune, et terre de Sienne lorsqu'elle vieillit.

Cette Abeille se trouve dans la partie alpestre de l'Italie, principalement entre deux chaînes de montagnes, à droite et à gauche de la Lombardie et des Alpes rhétiques, ainsi que dans toute la région alpestre du Tessin, de la Valteline et du sud des Grisons (Suisse). Elle prospère jusqu'à une hau-

(1) Les naturalistes comptent diverses espèces d'abeilles, plusieurs devenues domestiques et probablement toutes capables de l'être. Outre l'*Apis mellifica* (Linn.) et l'*Apis ligustica* (Latr., Spin.), ils distinguent : l'*Apis fasciata* (Latr.), l'abeille fasciée ou abeille égyptienne, qui a la même couleur que l'abeille alpine, mais dont la taille est moins forte ; l'*Apis unicolor* (Latr.), l'abeille unicolore de Madagascar qui est noire, avec abdomen brillant. Elle a été introduite à l'île de la Réunion. L'*Apis caffra* (Lepellet. St.-Farg.), l'abeille de la Cafrerie, noire, avec la base du second segment de l'abdomen de couleur ferrugineuse ; l'*Apis scutellata* L. St.-F.), à abdomen brun, avec la base des segments revêtue de poils cendrés ; l'*Apis Adansoni* (Latr.), qui doit être celle que Lepelletier Saint-Fargeau dénomme l'*Apis Nigritarum*, abeille qui se trouve dans la Nigritie et le Sénégal ; sa taille est plus petite encore que celle de l'abeille égyptienne, mais ses couleurs sont à peu près les mêmes. L'*Apis Poroni* (Latr.), l'abeille de Péron qui se trouve

teur de 1500 mètres au-dessus du niveau de la mer (1), et paraît préférer les climats septentrionaux, car on ne la trouve plus dans le sud de l'Italie, ni le long du littoral de la Ligurie, quoique Latreille l'ait dénommée ligurienne, la croyant originaire de cette contrée. C'est l'*Apis mellifica* européenne qu'on trouve dans ces régions chaudes.

L'existence des deux races d'Abeilles en Italie était déjà connue du temps d'Aristote; et Virgile a clairement décrit leur différence dans le livre IV de ses *Géorgiques*. Varron et Collumelle en font aussi mention. Spinola constate les deux races dans le Piémont.

Ce n'est que depuis une vingtaine d'années que l'attention a été appelée sur l'Abeille alpine. En 1848, le capitaine Baldenstein, de Cour, canton des Grisons, a pensé que cette race pourrait déterminer la question de l'origine des œufs de faux-bourdon, à ce moment discutée par des apiculteurs allemands. Cinq ans plus tard, une colonie de l'Abeille alpine fut envoyée par l'entremise de la Société d'apiculture de Vienne, à Dzierzon, l'éminent apiphile de Carlsmark, dans la Silésie prussienne. A partir de ce moment, cette Abeille se propagea dans toute l'Allemagne et dans diverses autres contrées de l'Europe et de l'Amérique. Ce n'est qu'en 1859 que la première colonie nous fut envoyée par M. Hermann, de Coire en Valteline. La même année, un apiculteur du Bas-Rhin, M. Vomrwarld, avait introduit une mère italienne venue de l'Allemagne. L'année suivante, nous reçûmes de M. Mona, de Biasca, canton du Tessin, douze autres colonies qui furent placées tant au Jardin d'acclimatation qu'au rucher expérimental du jardin du Luxembourg, aujourd'hui détruit, et qui contribuèrent à propager l'espèce en France. En 1861, nous pûmes procurer un certain nombre de mères, de race maintenue pure, à plusieurs apiculteurs qui s'occupèrent d'en multiplier l'espèce. Un apiculteur de l'Aisne, M. Warquin de Bellevue, près Crépy en Laonnois, se fit spécialiste et put élever plusieurs douzaines de femelles fécondées provenant d'une mère que nous lui fournîmes en 1862. Depuis,

à Timor, de couleur noire, à écusson jaunâtre, avec les deux premiers segments de l'abdomen et la base du troisième d'un roux jaunâtre, les ailes obscurcies à nervures noires. L'*Apis indica* (Fabr.), l'abeille de l'Inde, noire, à pubescence cendrée, avec le premier et le second segment de l'abdomen d'un roux ferrugineux ; elle est deux fois plus petite que notre abeille domestique. Autres abeilles de l'Inde : l'*Apis nigripennis* (Latr.), noire, avec poils roussâtres, de la taille double de l'abeille européenne à ailes rousses, à reflet violet ; l'*Apis socialis* (Lat.), noire, à ailes transparentes, avec les trois premiers segments de l'abdomen d'une couleur ferrugineuse pâle ; l'*Apis dorsata* (Fabr.), à corselet noir, avec l'écusson jaunâtre et les segments de l'abdomen jaunâtres, taches latérales brunes et triangulaires. — Quoique ces diverses abeilles présentent des particularités de couleur, des applications d'habitude, des manifestations distinctes, des caractères plus ou moins tranchés, peut-être sortent-elles du même type, et zoologiquement parlant, peut-être forment-elles des *races* ou des *variétés* qui peuvent se marier, se croiser et se modifier. Le croisement est reconnu pour les *Alpis mellifica* et *ligustica* qui doivent n'être que des races, et il a lieu aussi avec la *fasciata* comme M. Vogel, de Berlin, l'a constaté. Quant aux autres, l'expérience décidera.

(1) *L'Abeille italienne des Alpes;* H. C. Hermann. Coire, 1860.

c'est par centaines qu'il a italianisé des colonies indigènes. Mais, pour conserver la race bien caractérisée, il va de temps à autre, ainsi que le font les amateurs de la race pure, redemander des types producteurs à la patrie de cette Abeille. Cependant des observateurs allemands, tels que Dzierzon, de Berlepsch, Leuckart et Von Siebold affirment qu'ils arrivent à conserver la race alpine pure en faisant un choix des femelles et des faux-bourdons bien caractérisés et en éliminant les autres, ce qui n'est pas toujours facile.

Nous avons dit plus haut que l'Abeille alpine se distingue notamment par sa couleur jaune ; elle se distingue aussi par d'autres particularités. Vue au vol, elle est presque transparente ; ce vol est plus léger et produit un bourdonnement plus doux que celui de l'Abeille commune.

L'Abeille mère possède à un haut degré ces marques distinctives sur le corps ; sa couleur est d'une teinte plus claire, et on la distingue facilement sur les rayons parmi les autres Abeilles, principalement à l'époque de la grande ponte.

Le faux-bourdon porte aussi la coloration jaune, mais d'une façon moins tranchée que l'ouvrière et que la mère : mais il possède des taches jaunes sur les côtés du ventre.

L'ouvrière alpine est un peu plus grosse que l'ouvrière indigène ; son abdomen est plus pointu et plus développé, lorsqu'il est empli de miel. La cellule de l'ouvrière alpine mesure $0^{m},0055$ et celle de l'ouvrière indigène, $0^{m},0052$ de diamètre.

Cette Abeille est au moins aussi douce que l'Abeille commune ; mais dans des circonstances particulières, elle est plus irascible. Ainsi lorsque la colonie est affectée de couvain mort, lorsque la mère est malade ou morte, lorsque la fausse teigne ou d'autres ennemis cherchent à pénétrer dans la ruche, il est bon de n'en approcher qu'avec précaution ; elle est aussi plus vigilante. Elle est plus décidée et plus entreprenante que l'Abeille du pays ; elle garde mieux sa porte contre les ennemis du dehors, elle défend mieux ses édifices et ses nourrissons contre les ennemis du dedans, c'est-à-dire la fausse teigne ; plus active, c'est elle qui se met la première au travail, c'est même elle qui en revient la dernière ; elle a l'odorat plus subtil, car, si l'on commet l'imprudence de donner, dans un moment inopportun, de la nourriture à une colonie nécessiteuse, ou si l'on expose cette nourriture en plein air, c'est presque toujours l'alpine qui arrive la première pour prendre sa part du butin.

C'est aussi elle qui, dans un rucher où se trouvent réunies les deux races, découvre la première toute colonie en désordre ou peu gardée, tombe dessus et pille son miel.

Mais un reproche à lui faire, c'est de manquer de fidélité, de s'introduire dans une colonie d'Abeilles grises (indigènes), d'y fixer sa résidence, et de travailler en commun dans sa famille adoptive.

Les colonies alpines essaiment plus que les indigènes. La fécondité des mères est plus grande, ou du moins dans notre climat, c'est-à-dire qu'elles

pondent davantage, mais leur vie est moins longue; elles ne vivent guère au delà de trois ans; elles sont plus sujettes à des affections qui, parfois, atteignent la colonie, telles que la *loque* ou couvain pourri.

Les colonies métisses ou croisées, celles dont les ouvrières proviennent d'une mère alpine qui s'est accouplée avec un faux-bourdon indigène, ou d'une mère indigène qui s'est accouplée avec un faux-bourdon alpin, conservent les qualités des colonies alpines; elles tendent à se multiplier, et cette tendance diminue progressivement en raison du croisement, c'est-à-dire de la diminution du sang alpin. Il y a donc avantage à introduire l'Abeille alpine dans les localités où se trouve l'Abeille indigène, quoique la conservation de la race pure soit difficile.

C'est en introduisant l'Abeille italienne dans les localités de l'Abeille indigène et en italianisant celle-ci qu'on a pu observer la durée de la vie des ouvrières qui peut atteindre environ un an, mais qui ne dépasse guère cinq à six mois en moyenne. De nombreux accidents la rendent moins longue pour les butineuses. Une colonie indigène de plus de 2 kilogrammes d'Abeilles, à laquelle nous donnâmes une mère italienne après lui avoir enlevé la sienne, et que nous transportâmes ensuite près des raffineries de la Villette, vit disparaître toutes ses ouvrières indigènes dans l'espace de six semaines. Ces Abeilles trouvèrent la mort dans les raffineries et nous prouvèrent que toutes vont à la cueillette des produits sucrés.

C'est aussi aux Abeilles italiennes que l'on doit d'avoir pu observer combien de temps, le couvain arrivé à terme, ouvrières et faux-bourdons restaient encore dans la ruche avant de sortir pour la première fois. Ce temps est de huit à dix jours, ou du moins pour les Abeilles alpines introduites dans la zone tempérée de la France et de l'Allemagne.

Le moyen le plus économique de se procurer l'Abeille alpine est de demander des mères fécondées aux apiculteurs suisses ou italiens qui en sont marchands, ou aux spécialistes français qui en cèdent. L'envoi de ces mères a lieu par la poste et se fait depuis mai jusqu'à octobre inclusivement. On enlève la mère indigène de la colonie qu'on veut transformer, et on lui substitue une mère alpine. Des précautions sont à prendre pour que cette mère étrangère soit acceptée, d'autant plus qu'il existe entre ces deux races une antipathie prononcée.

Il est indispensable d'observer toutes les conditions prescrites par la théorie et la pratique quand on veut réunir deux races différentes. Bien des ruchées indigènes ne veulent, à aucun prix, accepter la mère italienne qu'on veut leur donner, bien qu'on les ait depuis longtemps rendues orphelines; elles tuent cette mère si on n'a pas pris assez de précaution; elles tuent même au berceau le couvain maternel qu'on leur donne. Le moyen employé le plus communément consiste à enlever la mère indigène, et, neuf ou dix jours après, à mettre à bas les cellules maternelles que les Abeilles ont édifiées. On sait qu'aussitôt que les Abeilles se voient privées de leur mère, elles se hâtent de transformer des cellules d'ouvrières, ayant du couvain à

l'état de larves, en cellules maternelles. Les larves d'ouvrières de plus de cinq jours ne peuvent plus donner de femelles développées. Si elles ont du couvain maternel au berceau, cette transformation n'a pas lieu. Ce sont ces cellules qu'il faut démolir avant de pouvoir faire accepter une mère étrangère. On enferme cette mère dans un étui de toile métallique qu'on place entre deux rayons. L'un des bouts de cet étui peut être bouché par une mince pellicule de cire que les Abeilles rongent pour faire sortir la mère prisonnière.

Dès qu'on possède une colonie d'Abeilles italiennes, on peut multiplier l'espèce en faisant, au printemps, des essaims artificiels par division, par bouturage, si je puis m'exprimer ainsi. Il faut, au sortir de l'hiver, stimuler cette colonie en lui présentant du miel ou du sirop de sucre pour que de bonne heure, fin de mars, elle ait du couvain de faux-bourdons. On peut alors lui enlever trois ou quatre rayons ayant du jeune couvain d'ouvrières (œufs ou larves), qu'on place dans autant de ruchettes. Ces ruchettes sont établies à la place de bonnes ruchées d'Abeilles indigènes, qu'on enlève et qu'on transporte plus loin. On opère au milieu d'une belle journée, lorsqu'une grande quantité d'ouvrières sont allées aux champs. A leur retour, ces ouvrières rentrent, après quelques hésitations, dans cette nouvelle habitation, et la nuit, elles s'occupent de transformer du couvain d'ouvrières en couvain de mères. Douze ou treize jours après, naissent de ce couvain transformé des femelles développées qui se font féconder sept ou huit jours plus tard. Pour que la fécondation soit faite par des faux-bourdons de la même race, il faut éliminer ceux des colonies indigènes en les détruisant au berceau. (Voyez *Cours pratique d'apiculture* pour la manière d'opérer.) Mais, pour être à peu près certain d'une fécondation par faux-bourdons de même race, il faut tenir les colonies italiennes à une distance de 2 à 3 kilomètres au moins de toute colonie indigène. Car, bien qu'il y ait antipathie de race quand il s'agit du sexe féminin, cette antipathie s'efface entre les deux sexes et lorsqu'il s'agit de la multiplication. (*Insectologie agricole*, 1869, t. III, p. 209.)

Note sur deux pieds de *Chamærops excelsa*, cultivés à Toulouse.

Monsieur le Président,

Dans notre séance mensuelle de juin, vous avez bien voulu nous charger, M. Bernard et moi, de vous donner un état comparatif de deux *Chamærops excelsa* qui ont été importés par la maison Béteille, de Toulouse, et plantés en 1860, l'un, dans le jardin de la Préfecture, l'autre, dans le jardin de M. Beteille, avenue Matabiau.

Notre examen devait surtout porter sur le développement qu'ont acquis

les deux sujets, en tenant compte de la situation des lieux et de la nature du terrain dans lequel ils ont été plantés.

Le jardin de la Préfecture est abrité de l'Ouest et du Nord par des bâtiments d'environ 15 mètres de hauteur ; les côtés Est et Sud sont occupés par des massifs d'arbres à haute futaie qui coupent les vents dévastateurs de ces aspects ; le centre est occupé par une pelouse sur laquelle a été placé le *Chamærops* que nous devions visiter. Le sol du jardin paraît avoir été relevé par une grande quantité de terres de démolitions, car dans les fouilles qui ont été faites avant l'ensemencement des gazons, il a été trouvé des débris de matériaux de briques en assez grande quantité, pour nous faire présumer que le sol contenait une quantité quelconque de salpêtre.

Pendant le défoncement, on a enlevé tous les matériaux apparents et l'on a mélangé du terreau composé de quelques parties de fumier de cheval et de feuilles sèches.

Le jardin de M. Béteille, dont la création remonte peut-être à un siècle, est situé aujourd'hui dans un faubourg de la ville ; mais anciennement il était placé à près d'un kilomètre en dehors des fossés et des remparts de Toulouse, au milieu des champs composés de terre d'alluvion sur lesquels on a établi les jardins maraîchers qui ont alimenté si longtemps la population toulousaine. Ce terrain serait donc placé dans les meilleures conditions pour recevoir des plantations, si les vents d'Ouest et du Sud ne venaient les fouetter d'une manière violente.

Après la description botanique que vous a faite notre collègue M. Astié, nous n'avons qu'à vous faire connaître le développement qu'ont acquis ces deux *Chamærops*, pris dans la même serre et plantés à la même époque. Les deux jumeaux n'ont pas le même sexe : celui de la Préfecture est mâle, celui de M. Béteille est femelle. M. Bernard vous fera connaître les jours qu'il a pris pour féconder la fleur de ce dernier ainsi que les heureux résultats qu'il a obtenus tout récemment. Voici les dimensions comparées des deux pieds :

DÉSIGNATION DES JARDINS.	HAUTEUR de la tige.	HAUTEUR à l'extrémité des feuilles.	CIRCONFÉRENCE	
			de la tige.	à l'extrémité des feuilles.
Jardin de la Préfecture	$1^m,40$	$2^m,50$	$1^m,07$	$7^m,85$
Jardin de M. Béteille..	$1^m,50$	$2^m,55$	$0^m,90$	$8^m,20$

Les effets des vents sont très-apparents : le *Chamærops* de la Préfecture a ses rameaux sur toute la circonférence et venant du sol jusqu'à la cime, tandis que celui planté chez M. Béteille a le côté sud de la tige un peu dégarni, tout en conservant ses feuilles du côté ouest.

Il semble résulter de ces renseignements que la nature du sol n'a exercé aucune influence sur le développement de la plante, mais il importe de ne pas l'exposer à des vents trop forts. A. DUTOUR.

Les Bambous et le Bambou comestible.

Des nombreuses espèces de Bambous rustiques pour nos jardins, que l'on a introduites depuis dix ans de la Chine, de la Cochinchine, de diverses régions de l'extrême Orient, aucune n'a montré une plus vigoureuse végétation, pendant les dernières chaleurs, que le *Bambusa edulis*. Nous lui avons vu développer, en quelques semaines, des turions qui ont atteint la grosseur du poignet à leur base, et la hauteur de $2^{m},80$. Ces gigantesques pseudo-Asperges ne commençaient à se ramifier qu'après avoir atteint toute leur longueur. On pouvait, comme disent les jardiniers, « les voir pousser. » Nous n'avons pas encore essayé de manger les jeunes turions, que l'on cite comme alimentaires, et nous insistons seulement aujourd'hui sur la valeur ornementale de cette belle plante pour les terrains frais et le bord des eaux.

Cette rapidité de croissance des Bambous est telle, qu'en Cochinchine, au moment de la grande végétation, les nouveaux turions soulèvent tout ce qui leur fait obstacle. Feu M. le comte de Montigny, ancien consul-général de France en Chine, m'a raconté un jour l'anecdote suivante :

« Quand j'habitais Shang-Haï, j'avais fait construire à l'extrémité de » mon jardin, un pavillon de repos en bois et en pierre, très-solidement » établi. Une mission me força à m'absenter deux ou trois mois vers le Nord » avec ma famille. Au retour, une de mes filles poussa une exclamation de » surprise : « Qui donc, mon père, a fait abattre notre pavillon ? » Nous » approchâmes pour éclaircir le mystère, et nous eûmes bientôt le spectacle » suivant : A la place de la jolie construction, qui n'était plus qu'un mon- » ceau de ruines, d'énormes tiges de Bambou avaient formé une véritable » forêt, au travers de laquelle gisaient sur le sol les poutres et les pierres. » Une faible plante avait fait en peu de semaines l'œuvre d'un tremblement » de terre ! »

Les Chinois, on le sait, utilisent cette puissance extrême de végétation et se gardent bien de lutter contre l'expansion des Bambous sur les bords des fleuves, car le bois de ces végétaux sert à leur chauffage, et des tiges ils font des conduits d'eau, des canaux, des seaux, sacs, ustensiles divers de ménage, etc.

Sous le climat chaud de la Cochinchine, ces Bambous peuvent croître de 20 à 30 centimètres en une seule nuit. On rapporte que les condamnés à mort sont soumis au supplice atroce du pal par le moyen du Bambou. On assied et on lie le patient sur le sol, au-dessus d'un turion qui commence à végéter, et la plante, en poussant, déchire les entrailles du malheureux, qui périt ainsi dans d'effroyables tortures.

Ces tristes détails ne sauraient empêcher que les Bambous ne soient de fort belles plantes très-décoratives pour nos jardins, et dont nous aimerions à voir la culture plus généralisée.

(*Illustration horticole*, 1870, p. 220) ED. ANDRÉ.

Acclimatation de l'Ambrevade en Égypte.

L'Ambrevade ou Cajan est une plante indienne, que Linné avait désignée sous le nom de *Cytisus cajan*, et qui depuis a été séparée des *Cytisus*, par de Candolle, qui en a fait le genre *Cajanus*. Ce dernier auteur y a reconnu deux espèces, le *Cajanus flavus* et le *Cajanus bicolor*, qui se distinguent par la couleur rouge carminée de l'extérieur de la corolle de la dernière espèce. Un de nos confrères les plus dévoués aux progrès de l'acclimatation, M. Autard de Bragard a pensé, pendant son séjour en Égypte, qu'il serait utile d'introduire dans cette contrée cette plante qui est très-recherchée comme aliment à l'île Maurice. D'après une note publiée par M. Delchevalerie, la culture de l'Ambrevade a parfaitement réussi en Égypte et elle paraît appelée à y occuper prochainement le premier rang parmi les légumineuses alimentaires. En effet, elle y croît avec une rapidité telle, que le premier semis, ayant été fait en juillet 1870, la récolte des graines a commencé à se faire en abondance en décembre de la même année. D'autre part l'excellence des graines qui ont été consommées a beaucoup excité à propager la culture de l'Ambrevade, et en vue de favoriser sa propagation on avait eu recours au procédé, qui avait si bien réussi à Parmentier pour la Pomme de terre : des gardes avaient été placés autour des champs d'Ambrevade et on avait fait savoir partout que le vice-roi voulait absolument se réserver le monopole de cette nouvelle plante : aussi chacun s'empressa-t-il d'en dérober quelques graines et de les semer précieusement chez lui. Le but qu'on se proposait s'est trouvé ainsi atteint et on voit aujourd'hui, dans de nombreuses localités, des pieds d'Ambrevade dus à ce subterfuge. C'est un arbrisseau haut de 1 mètre au moins, se ramifiant beaucoup et formant des touffes très-fortes, qui donnent toute l'année des fleurs et ensuite des gousses oblongues-lancéolées, maculées et enferment de quatre à six graines globuleuses séparées par des cloisons membraneuses. Semé au mois de mai, dans le désert, le Cajan, malgré l'influence pernicieuse des vents du Khamsin, y a donné cependant une première récolte en décembre.

L'Ambrevade se mange cuit dans l'eau et sans aucun assaisonnement, elle acquiert par la coction un goût excellent et se gonfle beaucoup. D'après M. Gastinel-Bey, sa graine renferme sur 100 parties, 15,25 de légumeuse ou matière azotée, 26,00 d'amidon et 2,25 de matière grasse : elle offre donc tous les caractères d'un bon aliment (Delchevalerie, *Flore exotique du Jardin d'acclimatation de Ghezireh*, 1871, p. 39). J. L. S.

Culture des Cinchonas à Java (1870).

Les mois de juillet, août et septembre nous ont amené des phénomènes météorologiques très-particuliers. Des pluies continuelles, comme jamais mousson ne nous en amena, favorisèrent énormément la croissance de la végétation, mais gênèrent considérablement les travaux des champs. L'entretien des plantations exigea beaucoup de soins, par la croissance inusitée des mauvaises herbes.

1255 journées de travail furent fournies par des travailleurs libres, car les indigènes, découragés par le mauvais temps, refusaient le travail sur les hauteurs.

75 951 plantes furent mises en pleine terre, de façon que les plantations régulières contiennent :

	733 201	Calisaya et Haskarliana.
	107 078	Succirubra.
	103 214	Officinalis (Var).
	2 417	Lancifolia.
	640	Micranta.
Total.	946 550	plantes (dont 273 650 de plus qu'au commencement de l'année).

Le chiffre total des plantes est de 1 555 742.

Les semences des espèces les plus riches en quinquina ne sont mises à germer qu'en novembre et janvier.

On a expédié 2531 kilogrammes d'écorces de quinquina, dont 202 pour la Hollande, et 505 pour le service médical dans l'Archipel : 600 et quelques kilos restent disponibles. La récolte de 1870 a donné jusqu'à présent plus de 4000 kilogrammes. Cette fois-ci l'emballage des écorces s'est fait dans des caisses et des sacs en jute ; la suite nous apprendra quelle est la meilleure manière, mais il paraît que l'emploi des caisses est le plus avantageux.

Le docteur Grenning à Amsterdam a trouvé dans un échantillon de quinquina royal de Java jusqu'à 10 p. 100 d'alcaloïdes, quantité extraordinaire.

M. Moens a retiré 3 p. 100 de quinine pure de trois échantillons, écorces des trois ans ; cette richesse égale celle des meilleures écorces américaines (*Nieuw Rotterdammer*). C. V. H.

Note sur les effets de la chaleur et de la sécheresse à l'égard de divers Conifères pendant l'été de 1870.

Le plus souvent, par le mot *rusticité* pris dans son acception horticole, on entend parler de la résistance des végétaux au froid ; cela est surtout vrai,

quand il est question des plantes exotiques, originaires des pays tropicaux. Mais la qualification de *rustique*, si l'on veut l'appliquer exactement et lui donner une portée juste, doit servir à désigner la force, la constitution robuste qui permet à une plante, non-seulement de surmonter des froids rigoureux, mais encore de s'accommoder de tous les sols et de toutes les expositions, de braver les fortes chaleurs, les excès de sécheresse et d'humidité, les vents violents et les changements brusques de température. Sera seule vraiment rustique la plante qui se trouvera dans ces conditions-là.

Le préambule qui précède n'a d'autre but que d'établir ce principe, à savoir, que, dans notre région, les Conifères réellement rustiques seront ceux qui résisteront aussi bien aux grandes chaleurs, aux longues et fortes sécheresses qu'à des froids intenses. Dans le nord et le centre de la France, ils ont peu à redouter des premiers de ces inconvénients ; dans le midi même, ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils peuvent en ressentir une fâcheuse atteinte. Malheureusement, l'année 1870 a présenté une de ces regrettables exceptions. Ayant succédé à deux années remarquables par des sécheresses prolongées, elle a été elle-même encore plus sèche que ses deux aînées ; elle a été, en outre, accompagnée de chaleurs à la fois précoces et soutenues, de soleils brûlants sous les rayons desquels, dès le commencement de juillet, le thermomètre s'est élevé à + 60°. Ces circonstances météorologiques étaient bien de nature à exercer une influence désastreuse sur toutes les plantes, et, en particulier, sur les Conifères, dont un grand nombre d'espèces appartiennent aux régions alpines, d'autres à des plaines baignées par de grands fleuves ou voisines de la mer. Aussi, croyons-nous qu'elles auront servi à donner la mesure de la véritable rusticité de plusieurs espèces de cette dernière famille, et il nous a paru qu'il ne serait pas sans intérêt de faire connaître des effets produits sur plusieurs Conifères par la chaleur et la sécheresse de l'été dernier. Déjà, l'un de nos honorables vice-présidents, M. Clos, est entré dans cette voie, lorsqu'en 1866 (voy. *Annales de la Société d'Horticulture de la Haute-Garonne*, 1866, p. 27), il nous fit connaître des effets de la sécheresse sur les Conifères du Jardin des Plantes, en 1865. J'espère que les horticulteurs et les amateurs voudront bien joindre leurs observations aux miennes, afin que l'on puisse bien établir le degré de robusticité de plusieurs espèces fort intéressantes au point de vue de l'ornementation ou de l'utilité pratique.

Pour qu'on puisse mieux déterminer la portée des faits que j'ai à signaler, je dirai que les Conifères observés par moi sont plantés, partie au bord du plateau de Saint-Simon, dont le terrain argilo-siliceux, peu profond, facile à s'échauffer, pourtant moyennement frais en plusieurs endroits, parce que le poudingue dur et résistant, formant le sous-sol, est traversé verticalement de filons de gravier plongeant dans la nappe d'eau qui s'étend sous le plateau, à une profondeur de 7 mètres, ce qui permet à l'humidité de s'élever par la capillarité, et partie, immédiatement au-dessous du bord du plateau, dans un terrain beaucoup plus argileux, contenant aussi beaucoup plus d'humus et presque pas de gravier.

L'ensemble du terrain occupé par les Conifères est légèrement incliné vers l'est, très-exposé aux vents du sud-est. A raison de sa nature variant avec la hauteur, j'ai cru devoir diviser mes observations en deux séries, l'une s'appliquant à la partie supérieure du plateau de Saint-Simon, et l'autre à la partie inférieure qui est l'étage le plus bas de la vallée de la Garonne.

PARTIE HAUTE DU JARDIN.

I. *Arbres ayant péri ou ayant eu toutes leurs feuilles desséchées.*

2 Pins d'Écosse de 7 mètres de haut, âgés d'environ 30 ans, faisant partie d'une allée composée en grande partie d'autres sujets de la même essence qui ont résisté.

1 Epicéa de 5 mètres de haut, placé dans un massif.

1 Sapinette de 3 mètres, plantée près de cet Épicéa.

II. *Arbres ayant eu quelques rameaux desséchés.*

Parmi ceux-ci, les plus éprouvés ont été :

1° Un *Cupressus funebris*, isolé, haut de $3^m,60$, qui a eu ses rameaux presque entièrement desséchés dans le tiers supérieur.

2° Un *Cupressus Lawsonii* (*Chamæcyparis Boursierii*), planté à la pointe d'un massif, haut de 2^m, 50, qui a eu sa flèche complétement séchée sur une longueur de $0^m,60$ et un assez grand nombre de rameaux atteints dans sa moitié inférieure.

3° Un *Thuya gigantea*, de $1^m,50$ de haut, planté en avant d'un massif, brûlé à l'extrémité de sa flèche et à la base des rameaux.

Ont été moins frappés et n'ont eu que quelques ramilles desséchées, en général à la base des rameaux :

Deux *Sequoïa gigantea*, l'un de $2^m,20$ de haut, et l'autre de $1^m,80$, plusieurs *Cupressus macrocarpa*, un *Thuya variegata*, un *Thuya Meldensis* et un *Thuya Lobbii*.

Ont parfaitement résisté :

1° Les *Cupressus torulosa*, *C. Tournefortii*, *C. Lusitanica*, *C. gracilis variegata*, *C. Goveniana*, *C. Corneyana* ;

2° Les *Thuya compacta*, *T. hybrida* ;

3° *Biota aurea* ;

4° Les Cèdres de l'Atlas, du Liban et de l'Himalaya, ces derniers représentés dans leurs diverses variétés ;

5° Les *Abies morinda* et *A. Pinsapo* ;

6° Les *Sequoïa sempervirens* ;

7° L'If commun, l'If pyramidal et l'If de Dovaston ;

8° Les Pins pignon, d'Écosse, de Corse, d'Autriche, de lord Weymouth et le Pin remarquable. Ce dernier, haut maintenant de $3^m,80$ a conservé son admirable verdure et a continué à croître avec vigueur ;

9° Un *Cephalotaxus* de Fortune dont les feuilles ont semblé perdre un peu dans le bas la teinte jaune qui leur est habituelle ;

10° Le *Libocedrus Chiliensis* et quelques Génévriers.

Il est bon de remarquer que, dans les espèces les plus atteintes par le soleil ou la sécheresse, il se trouve quelques sujets qui ont été complétement épargnés ou du moins frappés légèrement ; ce qu'ils ont dû, soit à l'abri que leur ont procuré leurs voisins, ou bien, à un sol plus profond formé en partie de terres rapportées.

PARTIE INFÉRIEURE DU JARDIN.

Dans cette partie, les Conifères ont été beaucoup moins éprouvés.

Un seul a péri ; c'est un *Thuya Lobbii*, haut de $2^m,50$, qui avait poussé rapidement depuis l'époque de sa plantation, et qui s'est desséché presque instantanément dans les premiers jours du mois d'octobre. La perte de cet arbre ne peut guère être attribuée qu'à une insolation, et encore, il y a lieu d'être surpris qu'elle soit survenue à une époque où le soleil avait beaucoup perdu de son ardeur. On ne saurait la mettre sur le compte de la sécheresse, car l'arbre était placé dans un terrain bas et frais, à portée d'une corbeille arrosée chaque jour.

A part la perte du *Thuya Lobbii*, les effets de la sécheresse et de la chaleur sur les Conifères ont été insignifiants dans cette partie du jardin.

Ont eu seulement quelques ramilles altérées, les *Sequoïa gigantea* et *sempervirens*, *Cupressus Lawsonii*. Les autres arbres ont parfaitement résisté ; ils ont conservé leur fraîcheur et leur force de végétation. Dans le nombre de ceux-ci, je citerai le *Thuiopsis borealis*, un *Cupressus macrocarpa* ayant plus de 3 mètres, un *Cupressus corneyana*, haut de 5 mètres, le *Cupressus gracilis variegata*, le *Retinospora obtusa*, les *Abies Douglasii*, *Cilicica*, *Normanniana* et *Pinsapo*, les *Thuya gigantea*, *aurea*, etc., etc.

Les faits que je viens de rapporter me semblent établir que beaucoup de Conifères résistent d'une manière complète à de très-grandes chaleurs et à des sécheresses excessives, que plusieurs autres ne sont que peu éprouvés et pourraient être facilement garantis par de légères précautions, et qu'enfin la mortalité a été assez rare parmi les différentes espèces de cette famille.

Les Cèdres et les Pins me paraissent former les genres les plus robustes ; viendraient ensuite les Cupressinées et les Thuyas, puis les Abiétinées. Dans ce dernier genre, l'espèce la plus difficile à faire vivre de toutes celles communément répandues est la Sapinette, qui reprend et dure peu dans le territoire de Saint-Simon et Lardenne et dans tous les terrains un peu secs et chauds de notre contrée.

Quant au *Thuya Lobbii*, espèce encore assez rare, il paraît que s'il résiste très-bien au froid, ainsi que le démontrent des observations faites à Cherbourg et à Chartres, à Toulouse même, il redouterait beaucoup plus notre soleil. C'est ce qui résulte du fait que j'ai observé chez moi et d'un fait semblable qui s'est produit, sur les bords de l'Ariége, à Saverdun, dans le parc de M. d'Ounous, où un *Thuya Lobbii*, haut de plusieurs mètres, a également péri subitement l'été dernier.

F. ASTIE.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES ANIMAUX

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME.

Abeille, 656.
Acipenser, 96-104, 334-337, 406, 416-423, 425, 449, 451, 453, 455, 457.
Agouti, 384, 644.
Alose, 14-18, 182-184, 454.
Ammodyte, 93, 434.
Anchois, 188, 392.
Anguille, 106-110, 403, 404, 432.
Autruche, 146, 158, 524-527.
Aspius, 115, 453, 457.
Attacus Cynthia, 614-615.
Baleine, 199-206, 396.
Barbeau, 110.
Barbus Mosal, 342.
Black-Bass, 3.
Blatte, 615.
Bœuf, 75, 144, 150, 513, 516-523.
Bombyx, 219-241, 348-382, 387.
Brème, 113, 449, 450, 456, 457.
Cachalot, 203.
Canard, 71,
Capelan, 434, 437.
Capybara, 507.
Cardium, 553.
Carpe, 110-112, 418, 449, 456, 457.
Carrouge, 112, 147.
Chanos argenteus, 344.
Cheval, 66, 70-72, 395, 459-463.
Chèvres d'Angora, 384.
— de Cachemire, 580.
Chien, 72.
Choucari, 535.
Coati, 506.
Cochenille. 39.
Colombi-galline, 595.
Coq de Bruyère, 71.
Corégone, 7, 8, 94-96, 317, 347, 417, 450, 453.
Cormoran, 433.
Crossoptilon, 594.
Crustacés, 216, 218, 406, 412, 433, 435, 446, 455.
Cygne, 384.
Dauphin, 196-199.
Dindon, 150, 535,
Dorade, 402.
Ecrevisse, 218.
Eléphant, 396.
Emeu, 62.
Encornet, 434.
Eperonnier, 594.
Eponge, 390.
Esox, 5, 115, 449.
Esturgeon, voyez *Acipenser*.
Faisan, 581, 594.
Fera, 325, 338.
Gardon, 113, 313.
Goura, 596.
Gourami, 343, 646.
Hareng. 173-179, 427, 459.
Holothurie, 434.
Huître, 206-214.
Insectes, 396.
Kangurou, 396.
Lamantin, 396.
Lamproie, 106.
Leuciscus, 113, 114, 449, 457.
Loche, 110.
Lophophore, 400, 593.
Lotte, 105, 449,
Loup, 313, 405, 432.
Loutre, 581.
Maquereau, 184.
Moineau, 399, 582.
Morse, 195.
Morue, 168-173, 412, 424, 425, 435, 440, 446, 449.

Moule, 214-216, 393, 537-554, 597-605, 653.
Mouton, 66.
Muge, 186, 313, 391, 403, 404, 416, 432.
Navaga, 172, 415, 457.
Oie, 149, 150, 259.
Oiseaux, 118-129, 156, 644-645.
Ombre-Chevalier, 147.
Opossum, 272.
Oryctérope, 579.
Osmerus, 18, 92, 450, 457.
Paon, 399.
Perche, 2, 116, 416.
Perruche, 383, 595.
Phoque, 188-194.
Pleuronecte, 413.
Poissons, 1-24, 81-117, 168-218, 304-347, 401, 449, 606-609.
Porc, 70.
Poule, 118-129, 258, 399.
Rock Bass, 5.
Salmo Amethystus, 11.
— *Eperlanus*, 93.
— *Fontinalis*, 5, 9-11, 12.
— *Gloveri*, 6.
— *Hucho*, 91.
— *Salar*, 6, 89, 147.
— *Trutta*, 147.
Sarcelle, 71.
Sardine, 179-182, 427, 434, 435, 441.
Saumon, 6, 7, 20-22, 84-92, 147, 309, 312, 314, 315, 319, 324, 326, 329, 330, 333, 338, 345, 411, 415, 426, 433, 447, 450, 453.
Sauterelle, 610-612.
Scare, 304.
Serpent, 158.
Silure, 104, 418, 423, 455.
Simulium, 311.
Sterlet, 331.
Striped Bass, 5.
Talegalle, 528-536.
Tanche, 113.
Tarane, 113.
Termite, 652.
Thon, 185.
Tigre, 400.
Tinamou, 594.
Truite, 71, 92, 308, 311, 314, 316-318, 319, 323, 325, 329, 338, 426, 433, 453.
Véron, 309.
Yak, 383, 499, 656.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES VÉGÉTAUX

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME.

Abies, 577, 578.
Abricot, 40.
Acacia, 33, 57.
Achyranthes, 34.
Agave, 148.
Ambrevade, 663.
Amorphophallus, 38.
Anona, 41.
Aponogeton, 134.
Araucaria, 44, 58, 73, 131, 134, 155, 250.
Aspidistra, 137, 148, 569.
Aster, 149,
Attalea, 73.
Avocatier, 41.
Avoine, 155, 385.
Bambusa, 36, 133, 136, 152, 387, 654, 662.
Bananier, 41.
Bignonia, 37.
Blé précoce, 503.
Bougainvillea, 37.
Camellia, 135.
Caprier, 649.
Caroubier, 41, 387.
Carya, 80.
Cassia, 33.
Cèdre, 41.
Cephælis, 247.
Chamærops, 135, 576, 660.
Chanvre, 650.
Châtaignier, 578.
— du Para, 509.
Chêne, 499.
— liége, 56.
Cinchona, 25-29, 156, 242-248, 500, 664.
Ciste, 45.
Coignassier du Japon, 138.
Coque du Levant, 438.
Conferve, 404.
Cyperus, 35.
Diplostenium, 73.
Diss, 575, 616-621.
Dracœna, 132, 133.
Erica, 136.
Eryobothria japonica, 578.
Eucalyptus, 32, 73, 135, 148, 384, 387, 472-487, 502, 555-570, 622-641.
Ficus, 37, 52-55, 131, 138.
Fraise, 130.
Framboises, 41.
Frêne, 51.
Garance, 509.
Géranium, 77.
Goyavier, 41.
Grevillea, 34, 57.
Grenadier, 618.
Gunnera, 154.
Gynerium, 137.
Haricot de Para, 387.
Helianthe, 512.
Hibiscus, 134.
If, 41.
Jacinthe, 154.
Jalap, 246.
Laurier rose, 47.
Leucoïum, 45.
Lupin, 251.
Maïs, 152, 383, 649.
Maranta, 37.
Melaleuca, 37.
Metrosideros, 37.
Micocoulier, 41.
Millet, 389, 649.
Musa, 36.
Oranger, 39, 157.
Palmiers, 37, 386, 389, 503.
Pêcher, 504.
Pereskia, 35.
Phormium, 137, 246, 389, 503.

Pin, 152.
Pinus sabiniana, 501.
Poinciania, 34.
Poirier, 39.
Pois, 650.
Pomme de terre, 655.
Pommier, 39.
Prangos, 158.
Prunier, 40.
Rhubarbe, 249, 253.
Robinia, 80.
Rubus, 50.
Ruppia, 404.
Scammonée, 246.
Scilla, 46.
Sequoïa, 249.
Sideroxylon, 388.
Sophora, 577.
Sorgho, 157, 505, 650.
Sparte, 488-495, 571-576.
Stipa, 575.
Strelitzia, 36.
Ta yang chou, 647.
Teosinté, 388.
Thé, 149, 156.
Urtica, 44, 388.
Varec, 442.
Vigne, 47-50, 390.
Yucca, 135, 155.
Zapallito, 582.
Zizanie, 79.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME.

André (Ed.). Les Bambous, 662.
Astié, Effets de la chaleur et de la sécheresse sur divers conifères en 1870, 664.
Carbonnier. Transport des poissons, 606.
Cornely (J. M.). Reproduction et acclimatation du Talégalle d'Australie, 528.
Delondre (Aug.). Enseignement de la sériciculture dans l'empire austro-hongrois, 348.
— Notes sur l'alimentation, 395.
— Progrès récents de l'acclimatation des Cinchona dans les Indes britanniques, 242.
— Le Coati, 506.
— Le Capybara (*Hydrochœrus Capybara*), 507.
— Le Châtaignier du Para ou Sapucaya, 509.
Desgodins. Le Yak, 656.
Drouyn de Lhuys. Société anglaise de secours aux cultivateurs français, 161.
Dutour. Note sur le *Chamocrops excelsa*, 660.
Geoffroy Saint-Hilaire (A.). Lettre au Président transmettant la demande de subvention faite à la ville de Paris par la Société du Jardin, 464.
— Rapport sur le Jardin, 583.
Girard (Maurice). Sériciculture; des maladies des vers à soie, 219.
— Note sur le Ver à soie de l'ailante, 614.
Hamet. L'abeille ligurienne, 656.
Kühne. Note sur la Zizanie aquatique, 79.
Lambin. Culture du Zapallito, 582.
Lanen. Domestication des Autruches au Cap, 524.
Lenglier (Ch.). Les couveuses Dubus et Deschamps, 118.
Mairet. Éducations d'oiseaux à Ferrières, 593.
Morin (Éd.). Culture des *Cinchona* à la Réunion, 25.
Quatrefages (de). L'acclimatation des races humaines, 254.
Raveret-Wattel. L'Eucalyptus; rapport sur son introduction, sa culture, etc., 472, 555, 623.
— Note sur le Sparte, 571.
Rivière (A.). Une visite à la ferme Barrot, 30.
Robillard (Félix). Culture du Géranium et des arbres fruitiers à Valence (Espagne), 77.
Saïd. Destruction des Sauterelles à Chypre, 610.
Soubeiran (Léon). Pisciculture dans l'Amérique du Nord, 1.
— Rapport sur les expositions internationales de pêche (1866-68), 81, 168, 304, 401.
— Procès-verbaux des séances générales de la Société, 60, 63, 72, 139, 145, 151, 24[illegible], 250, 383, 642, 653.
— Culture des Cinchona dans le Kangra, 156.
— Culture du Thé dans le Kangra, 156.
— Culture du Sorgho dans la Nouvelle Galles du Sud, 157.
— Culture des Orangers dans la Nouvelle Galles du Sud, 157.
— Elevage des Autruches, 158.
— Note sur le *Prangos quadratria*, 158.

Soubeiran (Léon). Secours aux agriculteurs français par la Société des Amis (Angleterre), 269.
— Emploi de la peau d'Opossum dans la ganterie, 272.
— Les Moineaux sont-ils nuisibles? 399.
— Poules cochinchinoises, 399.
— Le Paon et le Tigre, 400.
— Nourriture des Lophophores, 400.
— Acclimatation des plantes, 508.
— Chèvre de Cachemire, 580.
— Utilisation de la Loutre en Chine, 581.
— Acclimatation des Moineaux aux États-Unis, 582.
— Acclimatation de l'Ambrerade en Égypte, 663.
Turrel (Dr). Le Sparte (*Stipa tenacissima*), 488.
— Les Bœufs sauvages des Maures, 516.
— Le Diss, 616.
Vavin (E.). Coup d'œil sur le Jardin botanique de Brest, 30.
Vidal (Léon). Monographie de la Moule, 537, 597.
Viennot (Th.). Assistance prêtée par les étrangers aux cultivateurs français, 273.
— Document inédit sur la formation des haras en France, 450.
Voelkel (P.). Les bois en Russie, 159.
Wallut (Ch.). Procès-verbaux des séances du Conseil de la Société, 385, 390, 499.

TABLE DES MATIÈRES.

DOCUMENTS RELATIFS A LA SOCIÉTÉ.

Organisation pour l'année 1871 v
Liste des Sociétés affiliées et agrégées à la Société d'acclimatation. viii
Seizième liste supplémentaire des membres de la Société x

GÉNÉRALITÉS.

Drouyn de Lhuys. — Société anglaise de secours aux cultivateurs français 161
Th. Viennot. — Assistance prêtée par les étrangers aux cultivateurs français 273
Lettre adressée à M. le Président de la Société zoologique d'acclimatation transmettant la demande de subvention faite à la ville de Paris par la Société du Jardin zoologique d'acclimatation du bois de Boulogne... 464
Exposition à Jersey 513

MAMMIFÈRES.

Th. Viennot. — Document inédit sur la fondation des haras en France. 450
Docteur Turrel. — Les bœufs sauvages des Maures 516

OISEAUX.

Ch. Lenglier. — Les couveuses Dubus et Deschamps 118
Lanen. — Domestication des Autruches au Cap 524
J. M. Cornély. — Reproduction et acclimatation du Talégalle d'Australie 528
Alex. Mairet. — Éducations d'oiseaux faites à la faisanderie du château de Ferrières en 1870 593

POISSONS, CRUSTACÉS, ANNÉLIDES ET ZOOPHYTES.

Docteur J. L. Soubeiran. — Pisciculture dans l'Amérique du Nord... 1
Le même. — Rapport sur les expositions internationales de pêche (1866-1868) 81, 168, 304, 401
Vidal. — Monographie de la Moule 537, 597
P. Carbonnier. — Du transport des poissons 606

INSECTES.

Maurice GIRARD. — Sériciculture : Des maladies des Vers à soie..... 219
Augustin DELONDRE. — Enseignement de la sériciculture dans l'empire austro-hongrois..... 348
Mehmed SAÏD. — Moyens employés pour la destruction des Sauterelles à Chypre..... 610
Maurice GIRARD. — Note sur le Ver à soie de l'Ailante..... 614

VÉGÉTAUX.

E. MORIN. — Culture des *Cinchona* à la Réunion..... 25
A. RIVIÈRE. — Une visite à la ferme Barrot..... 30
E. VAVIN. — Coup-d'œil sur le Jardin botanique de Brest..... 130
Aug. DELONDRE. — Progrès récents de l'acclimatation des *Cinchona* dans les Indes britanniques..... 242
RAVERET-WATTEL. — L'*Eucalyptus*, rapport sur son introduction, sa culture, ses propriétés, usages, etc..... 472, 555, 623
Docteur TURREL. — Le Sparte (*Stipa tenacissima*)..... 488
RAVERET-WATTEL. — Note sur le Sparte..... 571
Docteur TURREL. — Le Diss *festuca altissima*..... 616

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

Procès-verbaux des séances générales de la Société.

Séance du 13 janvier, p. 60. — Séance du 27 janvier, p. 63. — Séance du 10 février, p. 68. — Séance du 24 février, p. 72. — Séance du 10 mars, p. 139. — Séance du 24 mars, p. 145. — Séance du 21 avril, p. 151. — Séance du 5 mai, p. 249. — Séance du 19 mai, p. 250. — Séance du 9 juin, p. 250. — Séance du 23 juin, p. 383. — Séance du 8 décembre, p. 642. — Séance du 22 décembre, p. 653.

Procès-verbaux des séances du Conseil.

Séance du 14 juillet, p. 385. — Séance du 18 août, p. 390. — Séance du 22 septembre, p. 499. — Séance du 20 octobre, p. 577.

FAITS DIVERS ET EXTRAITS DE CORRESPONDANCE.

Lettres adressées par le Ministre des affaires étrangères à M. Drouyn de Lhuys..... 496, 497
Lettre adressée à M. le Président par M. le Gouverneur de la Cochinchine..... 496

CHRONIQUE.

Félix Robillard. Culture du Geranium et des arbres fruitiers à Valence (Espagne) 77
Kühne. Note sur la zizanie aquatique 79
Le commerce des oiseaux en Amérique 156
J. L. Soubeiran. Culture des Cinchona dans le Kangra 156
Le même. Culture du Thé dans le Kangra 156
Le même. Culture du Sorgho dans la Nouvelle-Galles du Sud 157
Le même. Élevage des Autruches 158
Le même. Note sur le *Prangos pabularia* 158
Une nouvelle espèce de cuir 158
P. Vœlkel. Les bois en Russie 159
De Quatrefages. L'acclimatation des races humaines 254
J. L. Soubeiran. Secours aux agriculteurs français par la Société des amis (Angleterre) 269
Le même. Emploi de la peau d'Opossum pour la ganterie 272
Bulletin des échanges proposés par les membres de la Société 272
A. Aug. Delondre. Notes sur l'alimentation 395
J. L. Soubeiran. Les Moineaux sont-ils nuisibles ? 399
Le même. Poules cochinchinoises 399
Le même. Le Paon et le Tigre 400
Le même. Nourriture des Lophophores 400
Aug. Delondre. Le Coati 506
Le même. Le Capybara 507
J. L. Soubeiran. Acclimatation des plantes 508
Aug. Delondre. Le Châtaignier du Para 509
Rôle assainissant des plantes 511
A. Geoffroy Saint-Hilaire. Rapport présenté au nom du Conseil du Jardin du bois de Boulogne 583
Desgodins. Le Yak 656
Hamet. L'Abeille ligurienne 656
A. Dutour. Note sur deux pieds de *Chamærops excelsa* cultivés à Toulouse. 660
Ed. André. Les Bambous et le Bambou comestible 662
J. L. Soubeiran. Acclimatation de l'Ambrerade en Égypte 663
C. V. H. Culture des Cinchonas à Java 664
Astié. Effets de la chaleur et de la sécheresse sur divers conifères 664
Index alphabétique des animaux mentionnés dans ce volume 668
Index alphabétique des végétaux mentionnés dans ce volume 678
Table alphabétique des auteurs mentionnés dans ce volume 672

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 9379